n. 7/8 - Luglio/Agosto '93 - Lit. 6500

ELETTRONICA FLASH

!!! 144 PAGINE !!!

– Chitarra organo – Frigo portatile – CW col PC –
– Comandi via telefono – Il telegrafo dell'800 –
– Lineare CB – Riparazioni SMD – AN/URM 159 –
– 15 idee per l'estate – Centralina per Bicicletta –

e infine: il **SUPER CONCORSO**

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Anno 10° - 116ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. Gr. III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972** Telefax **051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. s.r.l. - Via dell'Arcoveggio 74/6 - Bologna

Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 6.000	Lit. ——
Arretrato	» 8.000	» 10.000
Abbonamento 6 mesi	» 35.000	» ——
Abbonamento annuo	» 60.000	» 75.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Anno 11 Rivista 116ª

SOMMARIO - LUGLIO-AGOSTO 1993

RUBRICHE:

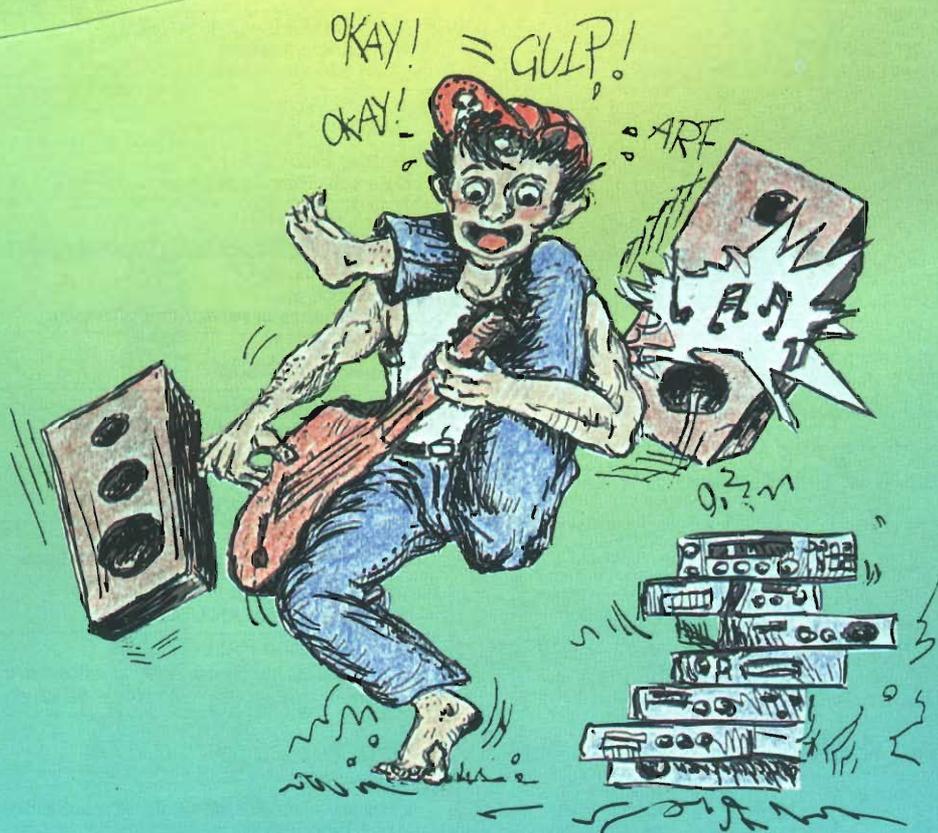
ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO
❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

GRANDE CONCORSO
il mio Hi-Fi da Te

1° Premio Amplificatore "STORMY 2000" offerto dalla U.R.E.I.
2° Premio Computerphone SUPREM Pierre Cardin offerto dalla C.T.E.
3° Premio KARAOKE UT - 01 offerto dalla MELCHIONI
4° Premio Cuffia Hi - Fi stereo a infrarossi offerto dalla SANDIT
5°÷8° Premio Abbonamento annuale ad ELETTRONICA FLASH

È facile partecipare! È facile vincere!

- Sei un autocostruttore? Un hobbista?
- Sottoponici uno o più progetti di amplificatori per casa o auto, preamplificatori, diffusori, o tutto quanto fa Hi-Fi, entro e non oltre il 30 Ottobre p.v.
- Le modalità di partecipazione le puoi trovare da pag. 79 della Rivista 7-8/93

Salve carissimo,

rispettando il calendario, il solleone quest'anno si fa decisamente sentire, e già ti immagino nel leggermi rilassato ad abbronzarti, oppure sei già fresco e pimpante delle energie da poco recuperate? Allora, non può esserti sfuggita la pagina qui a fianco.

Ti ricordi quando il mese scorso ti avevo preannunciato questo splendido evento, il "CONCORSO HI-FI DA TE"?

Nulla di ecclatante rispetto i concorsi miliardari che si vedono in giro, ma una iniziativa come questa merita tutta la tua attenzione. Qui non conta la fortuna, non devi comperare nulla, basta solo che ti dia da fare e ti metta in mostra, poichè i premi lo meritano, ed in più gli articoli vincenti e non, saranno pubblicati su queste pagine.

Ringrazio pubblicamente le ditte che hanno agevolato nei premi, offrendosi anche ad incrementare gli omaggi se i partecipanti saranno numerosi, che tranne il primo potranno disputarsi gli eventuali ex-æquo, ma per saperne di più leggi l'articolo che inizia da pagina 75.

Sempre in merito di articoli, ha iniziato quatto quatto, ma ogni mese vede sempre più lettori interessati al "MINICORSO DI RADIOTECNICA". Si pensava, con modestia, che non avrebbe incontrato la tua approvazione, ed invece abbiamo ancora una volta dovuto ricrederci, e da questo numero, pur restando nell'ambito della rubrica C.B. Radio FLASH perchè curato dal Bari, avrà una testata tutta sua, facilitandoti la raccolta delle varie puntate per realizzare un mini tascabile da consultare ogni qualvolta ne avrai necessità.

Non solo il tuo consenso ci ha confermato la sua validità come mini corso pratico, ma la concorrenza stessa, che come solito, Vede e Copia. E noi restiamo i primi. Grazie.

Ed ora, rieccoci a parlare di mostre e mercatini.

Subito mi scuso con le organizzazioni di quelle mostre che non verranno qui citate, anche se alcune di questo forse si rallegreranno, ma la stanchezza accumulata in una settimana di lavoro, la distanza e la concomitanza di alcune mi hanno fatto desistere dal sottopormi a quello che sarebbe certamente stato uno snervante Tour de Force.

Tutti gli organizzatori vorrebbero che della loro manifestazione si parlasse solo bene, e quindi guai a citarne i difetti, ma visto che per Lettori ed Espositori sono portavoce di un commento schietto ed onesto, non mi asterrò da questo impegno, anche se l'esperienza mi insegna che l'ignoranza di certi opportunisti organizzatori uccide l'amicizia e la stima.

Fatto questo doveroso preambolo partiamo:

AMELIA: la piazza è buona, come si dice in gergo commerciale, ed in effetti gli Espositori non sono mancati così come non sono mancati i visitatori, ma la sauna forzata a 38°C cui sono stati sottoposti a causa del sole, ha risvegliato in loro il nostalgico ricordo della passata edizione, in cui potevano sguazzare nel fango, sotto la pioggia, causa la scarsa tenuta dei teloni. Ancora una volta gli organizzatori hanno assicurato che il prossimo anno andrà meglio. Ci crediamo?

EMPOLI: Peccato, è veramente un peccato che non abbia la possibilità di espandersi. Come scrissi già l'anno scorso, questa manifestazione stà lentamente facendosi strada nella terra Toscana, servendo questa zona d'Italia certamente non presa d'assalto.

Mercatino di MODENA e CASALECCHIO: due simpatiche iniziative di radiomatori, ma sono durate solo una giornata, quella del sabato. Si è avuta però la netta sensazione di partecipare ad un vero e proprio mercatino delle pulci, dove amici vicini e lontani si incontrano per scambiarsi idee ed apparati.

TORINO: Il Radio Expo Torino si è tenuto al ben attrezzato Palazzo dell'Esposizione, offrendo a tutti il massimo comfort, seppur col minimo sforzo, ma evidentemente gli organizzatori, o non sono tagliati per l'incarico, oppure non posseggono l'incentivo necessario per meglio sfruttare questa Mostra, poichè la nobile iniziativa di devolvere gli utili al Centro Techne Internazionale, una scuola per la preparazione dei giovani al mondo del lavoro, merita molto più impegno e migliori risultati.

Con i mezzi a disposizione potrebbero essere fatte cose megagalattiche, ed invece, anno dopo anno vediamo calare espositori e pubblico, che a mala pena era riuscito a sapere

segue a pag. 90

FONTANA ROBERTO SOFTWARE - st. Ricchiardo, 21 - 10040 CUMIANA (TO) tel e fax (011) 90.58.124

Semplicità.
Perché complicarvi la vita quando una cosa così semplice funziona così bene? **Risultato di nuove tecnologie produttive rese possibili dal montaggio superficiale, gli FT-26 (VHF) e FT-76 (UHF) permettono miriadi di funzioni aggiunte non pensabili in precedenza:** ● **Chiamata selettiva realizzata con il DTMF.** Possibilità d'indirizzo di 999 ID da tre cifre, scelta di una codifica preferenziale adattabile al proprio circuito *Squelch. Alla ricezione di una codifica similare si* otterrà l'apertura dello Squelch o l'emissione ripetuta per 5 volte di uno squillo telefonico. Con la funzione "paging" ed il medesimo tipo di codifica si vedrà sul proprio visore pure l'ID della stazione chiamante. La trasmissione di vari codici paging può essere pure automatizzata ● **Sei memorie dedicate per la registrazione del proprio ID** nonché quello di altre 5 stazioni più spesso indirizzate ● **53 memorie "sintonizzabili"** comprensive di passo di duplice, toni subaudio, ecc. ● Varie funzioni di ricerca: entro dei **limiti di spettro, salto di frequenze occupate, riavvio della stessa dopo una pausa temporizzata oppure per mancanza di segnale** ecc. ● **Clonazione dei dati verso un altro apparato simile** tramite il cavetto allacciato alle prese microfoniche ● **Controllo prioritario** ● Accesso immediato al **canale "CALL"** ● Incrementi di sintonia vari ● Tono di chiamata a **1750 Hz** ● Circuito di **Power Save** ● Auto power off ● **4 livelli** di potenza **RF** ● Illuminazione del visore e della tastiera ● **Tanti altri accessori personalizzabili** al servizio richiesto come l'unità Tone Squelch FTS-17A ● ***YAESU FT-26/FT-76...! Difficile trovare funzioni simili in altro tipo di apparato!***
marcucci
Show-room
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003
YAESU by
marcucci S.p.A.

Devo andare all'Ineltec.

Specialisti incontrano altri specialisti al grande Salone internazionale dell'elettronica, dell'automazione e dell'elettrotecnica. Spettacolari show fuzzy-logic e luce. Dal 7 al 10 settembre 1993 nel cuore dell'Europa. Ulteriori informazioni: Ineltec 93, telefono +41 61 686 20 20, telefax +41 61 686 21 89.

ineltec 93

Messe Basel.

Weber, Hodel, Schmid.

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

LUGLIO AGOSTO CHIUSO SABATO

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali
Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo benestare de "La Finanziaria"

chiuso per ferie dal 2 al 21 Agosto

"SIAMO PRESENTI ALLA FIERA DI PIACENZA"

KENWOOD TS 50

FT990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

FT 890 - Potenza 100W RX-TX 0,1÷30 MHz copertura continua

IC728 - Potenza 100W RX-TX a copertura generale

KENWOOD TS 450 SAT - Ricetrasmettitore HF, potenza 100W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8V

IC-781 - Apparato interattivo 99 memorie - 150W

IC 737
Ricetrasmettitore HF multibanda con accordatore autonomo d' antenna - 500 KHz/30 MHz - 10/100 W SSB, CW, FM, 4/40 W AM 100 memorie

IC - R7100 - Rx continua da 25 a 2000 MHz eccezionale selettività e stabilità

KENWOOD TS 850 S/AT - Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W.

FT 736 - RxTx sui 144 MHz e 432 MHz opzionali schede per i 50. 220 e 1200 MHz.

COM IC 970 H
Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz 220 MHz oppure 1200 MHz)

FRG 100
Ricevitore multimodo HF da 50 Khz a 30 MHz. Alta sensibilità e doppia conversione in SSB, CW, AM, FM 50 memorie.

TS 790 E - Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW.

YAESU FT 5100 - Ricetrasmettitore veicolare con Duplexer incorporato RxTx 144-148 MHz/ 430-440 MHz.

FT 2400H - RxTx semiprofessionale, 50W RF e tono 1750 Hz

IC-R1 - Ricevitore di ridottissime dimensioni per ricezione da 100kHz a 1300 MHz

TM732 - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile

ICOM IC 2410E - Ricetrasmettitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplexer interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF)

ICOM - IC 3230 - RxTx bibanda 45W VHF e 35 W UHF, collegamenti in full duplex, programmabile a distanza

IC-Δ1 - Tribanda palmare 5W VHF 140-470 MHz UHF 400-450 MHz.

TM-742 E - Veicolare multibanda 144 e 430 MHz più una terza (28-50MHz-1,2 GHz)

FT 416 - Potenza 5W - VHF/UHF 38 memorie - Tastiera retroilluminabile

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie

YAESU FT 76
Palmare UHF larga banda

IC 2iE - Palmare ultracompatto, intelligente 100 Memorie

KENWOOD R 5000 - RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSM

IC-W2 - RxTx da 140 a 440 MHz potenza 5W con selettore

IC-W21 e IC W21ET - Bibanda palmare 5W VHF 144-148 MHz (Rx) 138-174 MHz (Tx) UHF 430-440 MHz

FT530
Palmare bibanda VHF UHF NOVITÀ

KENWOOD TH28E
Ricetrasmettitore 144 e 430 MHz
41 mem. alfanumeriche

TH78E
Bibanda VHF - UHF
50 mem. alfanumeriche
Rx: AM 108÷136 MHz
Rx: FM 136÷174 MHz
320÷390 MHz
400÷520 - 800÷950 MHz

Il meglio per la tua voce
PROVALI!

M93: preamplificato

M95: preamplificato + Roger beep

M97: preamplificato + echo regolabile

M99: preamplificato + echo regolabile + Roger beep

MB+7: preamplificato + echo regolabile + Roger beep

ZETAGI SpA via Ozanam, 29 - 20049 CONCOREZZO (MI)

tel. 039/604 93 46 - fax 039/604 14 65 - telex 330 153 ZETAGI

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO oscilloscopio doppia traccia 50MHz telequipment (Tektronics inglese), completamente transitorizzato, completo di manuale e due sonde. Lire 750 mila.
Alberto Guglielmini - Via Tiziano 24 - **37060** - S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045/6095052

VENDO valvole per radio d'epoca ECH4/EBL1/EL3/EL6/EF9/ECC + audio EL84/EL34/6V6/KT66/KT88 ecc.
Luciano Macrì - Via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624 (ore 20-21)

VENDO CTE Alan 27 con 30W di potenza 120CH e Mike preamplificato a lire 150.000.
Marco Scocco - Via Mattonata 20 - **62019** - Recanati (MC) - Tel. 071/987169 (ore serali)

VENDO antenne (gommino) Maldol - AH212 (144/430/1200) MHz Diamond - RH25B 144MHz a lire 50.000 portatile Alan 38 - 27MHz a lire 100.000 Commodore C64 + Drive + Monitor a colori + Giochi a lire 250.000. Ottimo stato.
Federico Brancalion - Via Corso del Popolo 290/B - **45100** - Rovigo (RO) - Tel. 0425/28619

CERCO/ACQUISTO integrato tipo: TDA2652. Grazie.
Luigi Ervas - Via Pastrengo 22/2 - **10024** - Moncalieri (TO) - Tel. 011/6407737

SCAMBIO comp. IBM 8088 40M 14" 1 Floppy 5¹/4 con apparecchio veicolare bibanda VHF UHF di recente fabbricazione.
Massimo Fratti - Via Emilia Est 98 - **41013** - Castelfranco Emilia (MO) - Tel. 059/924491

VENDO ricevitori Eddystone 730-11 e Collins ARR-41.
Franco Staropoli - Via Tirreno 321 - **10136** - Torino - Tel. 011/396911 (ore serali)

VENDO antenna verticale bande decametriche Hy-Gain DX88 completa di radiali £. 500.000. **CERCO** ricevitore Marconi "Atalanta" 2207C. Ricevitore Marconi "Elettra" R1331. Kenwood R600 - R1000 - R2000.
Alberto - Tel. 0444/571036 (ore 20÷21)

VENDO Geloso trasformatori e impedenze 303R - 5305R - Z2123R e 5047T - 5407T - 6055T - N2701A - N712-713 tutto nuovo. Per BC312/342 cavi alimentazione nuovi PL114 coppia CPRC26 Plug. In Tuning Coil per RX RU18 e RU19.
Tullio Flebus - Via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

VENDO antenna verticale per HF nuova Eco DX11. 11 bande (da 10 a 80mt) £. 250.000.
Oreste Rondolini - Via Roma 18 - **28020** - Vogogna (NO) - Tel. 0324/87214

CERCO scale parlanti Geloso, apparecchi, componenti e documentazione Geloso. **CERCO** surplus italiano, tedesco, USA, periodo bellico, BC640, PRC9, AR18, AR8, AC16, strumentini tedeschi, ARC3, ARC6, Command set, RX e TX Hallicrafters, S27, ecc.
Franco Magnani - Via Fogazzaro 2 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (ore ufficio)

CERCO scale parlanti per RX e TX Geloso, componenti sciolti, documentazione, apparecchi a valvole Geloso di tutti i tipi. CERCO strumentini surplus tedeschi, surplus italiano, tedesco, USA, periodo bellico.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO)

VENDO ad intenditore interessato all'acquisto di un Top HF RTX, nuovissimo in piena garanzia ufficiale Kenwood Linear, perfetto, senza difetti occulti, da vetrina, inimitabile ed intramontato TS940 S+AT vera ultimissima serie con codice a barre e non un vecchio residuo usato delle prime serie. Completo di accordatore automatico ed alimentatore sovradimensionato entrocontenuti; filtri AM, CW ed SSB a parametri variabili esternamente. Mai manomesso; alta potenza RF, completo di imballi originali perfetti e manuali operativi. Serie da intenditore. Ottima ricezione a 4 conversioni, sensibilissimo e silenzioso, full filter. Inconfondibile per la tipica profondità e presenza audio in trasmissione. Max serietà. Solo se veramente interessante. Difficile trovarne altro in uguali condizioni estetiche ed elettroniche. Possibile consegna in tutta Italia in solo 24 ore. Visione e valuto proposte ed eventuali permute. Semprevalido. Grazie.
Riccardo - Tel. 0933/938533

CEDO gen. HP608 10÷420MHz 350K, gen. Polarad 10÷80MHz FM 350K, 19 quarzi per linea Drake 125K. RTX PRC6 70K per coppia., PRC8 75K RX GR278 200÷400MHz 1800 canali Collins 350K, analizzatore di spettro Systron Donner 10MHz÷12,6GHz.
Marcello Marcellini - Via Pian di Porto - **06059** - Todi (PG) - Tel. 075/8852508

VENDO kit analizzatore di spettro 0÷90MHz £. 350.000 - valvole 6JS6C (finali per FT101). Transverter 50MHz 10W in kit £. 380.000 - Sony 2001D come nuovo £. 890.000.
Sergio - Tel. 0734/227565

VENDESI Kenwood TS440AT + PS50 + SP430, filtro SSB + CW sintonia continuata + decimale. Tutto come nuovo £. 2.400K. Regalo con tutto il morse Tutor DATONG 070.
Roberto Nascetti - Via Delle Lame 113 - **40122** - Bologna - Tel. 051/524735 (ore cena)

VENDO valvole nuove per vecchie radio tipo: AZ1 - AZ4 - EF9 - EF8 - ECH4 - EBL1 - AL4 - ACH1 - AK2 - EL3 - EK2 - EK3 - EBC3 - ECF1 - EBF2 - EL11 - EL12 - EM34 - UCL11 - VY1 - VC1 - ABC1 - AC2 - AF3 - AL5 - CY1 - CY2 - EB4 - ECH11 - EBC11 - EBF11 - EF6 - PV4100 - RV495 - WE17 - WE27 - WE34 - RGN504 - RGN1064 - EL6 - RGN4004 - UM34 - WE39 - 31 - ABL1 - 36 - 37 - 41 - 42 - 45 - 47 - 53 - 55 - 56 - 58 - 75 - 76 - 78 - 80 - 83 - 6E5 - 50L6 - 25L6 - 35L6 - 1629 - 61E8GT - 6SK7 - 6SQ7 - 12Q7 - 6Q7 - 6A8 - 6A7 - 12A7 - 12A8 - 85 - UY42 - UAF42 - EAF42 - EF41 - EF42 - EL41 - EL42 - UL41 ed altre.
Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO: lineare CB RMS K707 da vetrina monta 4 valvole 6KD6 + lin. CB nuovo RMS HT200 con preampli RX + Lin. HF Kenwood TL911 da vetrina + Bar. CB formac 777 AM-FM-SSB-25 a 28700MHz con eco + lettore di frequenza Galaxy II 5 cifre. **CERCO** pres. Lincoln 11/45. Grazie.
Luigi Grassi - Loc. Polin 14 - **38079** - Tione (Trento) - Tel. 0465/22709

VENDO scanner AOR.2002 mod. Regency 25÷1300 MC come nuovo 700Kl + surplus RTX GRC3 completa in tutte le sue parti 200Kl + commutatore di antenna Eco + convertitore OL LFC1000 + convertitore 144, tutto a 100Kl.
Paolo Zampini - Via Marcavallo 47 - **44020** - Ostellato (FE) - Tel. 0533/680446 (ore pasti)

WIRELESS S/68P fornito di schema stazioni RX e TX. Funzionante sia in grafica che fonia. Radiotelefono con copertura di circa 20 km, peso circa 10 kg cad. Una vera stazione. Misure cm 42x26x27. Gamma coperta da ricevitore da 1 a 3 Mc con movimento a sintonia variabile con demoltiplica. Oscillatore CW per ricevere in telegrafia. Prese per due cuffie. Trasmettitore in sintonia variabile con demoltiplica nella stessa frequenza del ricevitore, strumento da 0,5 mA fondo scala. Bobina d'aereo. Prese per tasto e microfono a carbone. Il tutto completo del suo Rack. Ottimo stato, n. 6 valvole nuove per detto (1 x ATP4 - 3 x ARP12 - 2 x AR8) L. 317.000 cad.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

VENDO: RTX Kenwood TS440S nuovo + filtro 1,8kHz - antenna per 144MHz 6 elementi direttiva Quagi PKW £. 90.000 - Alimentatore 12Vcc 20-23A £. 170.000 - Commutatore antenna ZGV3 £. 10.000 - Antenna mini boomerang CM100x27MHz £. 100.000.
Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel San Pietro Terme (BO) - Tel. 051/944946

VENDO filtro YK88SN per Kenwood 440 a lire 50.000 nuovo mai usato acquistato per sbaglio.
Marino Guidi - Via Ancherani 46 - **48012** - Bagnara di Romagna (RA) - Tel. 0545/76607

ACQUISTO al vostro prezzo radio a transistor tascabili anni 1954-1963. Inviare offerte.
Enrico Tedeschi - C.P. 10 - **00125** - Roma - Tel. 06/52356085 - Fax. 06/52355634

VENDO ricevitore portatile a pile 3 gamme CB FM Air copertura da 54 a 174MHz nuovo a lire 50.000. RTX veicolare 12V, canalizzato 37MHz CTR92B24 lire 50.000.
Filippo Baragona - Via Visitazione 72 - **39100** - Bolzano - Tel. 0471/910068

CERCO RX surplus National mod AN/FRR-590 AN/WRR-2. TX TMC mod. SBT 1K AN/FRT 56 TX Collins AN/FRT-51. **VENDO**: RBL-4 AN/ARC-38A R-648 AN/ARC-27 ecc.
Andrea Virboni - Via A. Gramsci 2 - **52020** - Castelnuovo dei Sabbioni (AR) - Tel. 055/967193

VENDO gen. AM/FM TF2006 - 10÷1000MHz oscillatori in cavità basso rumore alta stabilità stato solido £. 1.350.000 millivoltmetro RF millivac 12kHz 1500MHz 1mV 10V £. 550.000. **CERCO** manuale TF2020 Marconi.
Gino Tropiano - Via Cavour 19 - **18013** - Diano Marina - Tel. 0183/494189 (ore serali)

Surplus radio **VENDE** RX - R210 - 2÷16MHz - RTX - TS520S - RTX - Drake - COM - 45M - GRC9 con o senza amplific. lineare orig. BC1306 - RX - BC348 - 312 - Frequenzimetri - BC221 - mod. e non provavalvole - valvole ecc. Gradite le visite dalle 20÷22.
Guido Zacchi - Via G. Di Vagno 6 - **40053** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384

VENDO ancora imballato, nuovissimo, senza alcun difetto occulto, come da vetrina, full optional, Kenwood TS 940 S+AT ultima serie barrificata, in piena garanzia ufficiale, completo di alimentatore 220V vac ed accordatore automatico entrocontenuti; alta potenza RF, tipicamente unica qualità di modulazione. **VENDO** per cessata attività. Se sei interessato ad acquistare nuovo un RTX HF fra i top, prima telefona potrai confrontare il prezzo di ciò che vendo con i prezzi correnti. No assolutamente perditempo. Max serietà. Consegna in 24 ore in tutta Italia. Grazie. Annuncio semprevalido.
Riccardo - Tel. 0933/938533

VENDO miscelatore RCF-MT3 per n. 3 Microfoni + Regolazione volume uscita alimentazione rete 120÷240V £. 50.000, spese postali incluse - Piatto giradischi BSR - GU8 - Alimentazione rete 100÷125/200÷250V 4 velocità 16 - 33 - 45 - 78 completo di testina + puntina montato su guide entrocontenuto in mobiletto metallico come nuovo £. 100.000.
Angelo Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/47458 (ore 16÷20)

VENDO telecomando funzionante via radio e via telefono con codice accesso e risposta 10 canali £. 250.000. Interfaccia telefonica µPC NO Larsen £. 350.000 - Viva voce per CB con ECHO e Rogerbeep £. 150.000 - Scanner 256 grigi £. 150.000.
Loris Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO monografia - trasformatori di uscita valvolari + libri e schemari Hi-Fi valvolare e radio antiche.
Luciano Macrì - Via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624 (ore 20-21)

VENDO Frequency standard HP 100D 100Kc - 10Kc - 1Kc 100Hz - 10Hz sinoidali + onda quadra contiene oscilloscopio per figure Lissajous lire 150.000. Qmetro Marelli 60Kc - 30Mc. Lire 150.000.
Giorgio Calcinai - Via Fossato S. Nicolò 1/9A - **16136** - Genova - Tel. 221672 (dopo le ore 20)

CERCO antenna direttiva HF tribanda di modeste dimensioni ad un prezzo interessante.
Raul Migliano - Via Passariello 93 - **80038** - Pomigliano d'arco (NA) - Tel. 081/8845964 (ore 19-23)

VENDO valvole nuove per amplificatori BF originali anni '60-70 delle migliori marche tipo: EL84 Mullard - 5751W1 - 6681 - EL34 Telefunken - 809RCA - 5814A - VT4C - 100TH - RS242 - 6AS7G - 6080 - 6080WB - 5998 - ECF82 - ECC81 - 12AT7 - 12AU7 - ECC82 - ECC83 - 12AX7 - 12AX7WA - 12AT7WC - 7868 - 6SN7GT - 6SN7WGT - 6SL7GT - 6SL7WGT - 2A3 - 5933WA - 807 - 6N7 - ATS25 - EL86 - EL504 - EL508 - GZ32 - GZ34 Mullard - 5R4WGY - 5R4WGB ed altre.
Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

CERCO converter RTTY CV31 o CV182 - Base di montaggio FT237 per BC603, 604 - cavi TX a Dynamotor per ART13 - Base di montaggio FT151C per TX BC191 - Basi di montaggio FT162 per BC312 - 342 - 314 - 344 - 1 targhetta BC342. Pago buon prezzo.
Alberto Montanelli - Via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverne d'Arbia (Siena) - Tel. 0577/364516 (ore ufficio)

Elettronica ed informatica, edizioni Jackson 8 volumi completi £. 300.000.
Antonino Artale - Via Giacomo Cusmano 103 - **91026** - Mazara del Vallo - Tel. 0923/932401 (ore pasti, fine settimana)

VENDO: Interfaccia esterna per PC, ricezione Meteosat, polari, fax, visualizza le orbite dei satelliti meteo polari. Della SSC americana, interfaccia da montare interna al PC, ricezione Meteosat polari e fax. Frequenzimetro E.L.T. 1GHz/Videoconverter per Meteosat e polari da controllare. Le interfacce sono nuove e complete di istruzioni.
Dario Ariano - Via B. Fenoglio 2 - **12056** - Mango (provincia di CN) - Tel. 0141/89139

VENDO stazione completa per CB dotata dei migliori componenti.
Francesco Ucchino (IW9-DIZ) - C. Battisti 271 - **98023** - Furci Siculo - Tel. 0942/791653

CERCO zoccolini valvole miniatura e Noval per CS. **CERCO** valvole inglesi tipo CV. **CERCO** materiale alle radio surplus militare ultimo conflitto specie se tedesco.
Salvatore Alessio - Via Tonale 15 - **10127** - Torino - Tel. 011/616415

Surplus italo tedesco Anni '40÷45 **CERCO**, **COMPRO** o **CAMBIO** con materiale elettronico, **CERCO** anche parti staccate per detto surplus valvole cuffie e antenne tasti telegrafici e altri componenti scemi. Rispondere allegando francobollo.
Luigi Zocchi I2ZOL - Via Marcona 41 - **20129** - Milano - Tel. 02/7387886

VENDO mini Beam G4MH 10 - 15 - 20 metri direttiva 2 elementi. Frequenzimetro SABTRONIC digitale 8 cifre 600MHz.
Sergio Perasso - Via B. Croce 30 - **15067** - Novi Ligure (AL) - Tel. 0143/321924

COMPRO scale parlanti Geloso, apparecchi, componenti, pubblicazioni Geloso. **CERCO** surplus AR8, AR18, AC16, ARC3, ARC5 Command Set, BC348, BC640, ecc. Hallicrafters S27, SX115, ecc. Strumentini surplus tedesco.
Franco Magnani - Via Fogazzaro 2 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216

Noi e un Lettore **CERCHIAMO** lo schema di un apparato composto di due unità, la prima "Radar recognition Set AN/UPX-6 Receiver XMTR Radio RT 246C/UPX6 Cover Receiver XMTR CW-286. UPX6- La seconda: Coder Control - Interrogator Set KY - 97A/TPX - Compenso adeguato a chi ci vorrà aiutare.
Elettronica Flash - Via G. Fattori 3 - **40133** - Bologna.

VENDESI lineare FM VA800 in buone condizioni con valvole Eimac 4/400. Per ulteriori informazioni, telefonare.
A.R.I. - Sez. Augusto Righi - P.O. Box 48 - **40033** - Casalecchio di Reno (BO) - Tel. 051/573177 (dal martedì al venerdì, dalle 21 alle 24).

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ________ Tel. n. ______________

cap. ______________ città ______________________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
□ OM - □ CB -
□ COMPUTER - □ HOBBY
□ HI-FI - □ SURPLUS
□ SATELLITI
□ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

7-8/93

Abbonato □ Si □ NO

CHITARRA ORGANO

Luciano Burzacca

Si tratta di un mini sintetizzatore analogico e monofonico in grado di riprodurre i timbri di un organo elettrico, con ampie possibilità di espansione per ottenere una vastissima gamma di suoni.

La chitarra organo era uno strumento lanciato circa 20 anni fa dal noto chitarrista Van Wood. Si trattava di una chitarra elettrica con molte modificazioni per ottenere i suoni e gli inviluppi dei sintetizzatori, che cominciavano la loro espansione in quel periodo. Il suono era sempre quello della chitarra, ma il filtraggio per mezzo di circuiti tipici dei sintetizzatori lo rendevano a volte quasi irriconoscibile.

Lo strumento non ha avuto grande fortuna, infatti non si è diffuso ed è rimasto sconosciuto alla maggior parte dei musicofili. Probabilmente l'elevato costo, dato che nello strumento erano presenti molti degli effetti che poi si sono diffusi come "scatolette da palco", ne ha ridotto la possibilità di acquisto.

Il progetto che presentiamo in queste pagine riguarda sempre la chitarra elettrica, e altri strumenti elettrificati, ma non si rifà allo strumento di Van Wood: infatti ci permette di ottenere veri suoni d'organo sintetizzando analogicamente i timbri, anziché filtrando il segnale della chitarra. Si tratta perciò di un vero sintetizzatore e per di più espandibile a piacimento, come vedremo.

Proporre nell'era della musica computerizzata e del MIDI un circuito sintetizzatore di suoni analogico, quindi con una tecnologia che ha fatto ormai il suo tempo è, a dir la verità, un po' azzardato. Sulle riviste del settore vediamo dedicare sempre più spazio al digitale ma, ahimè, molti componenti all'avanguardia e che fanno tutto o quasi si desideri nel campo dell'elettronica musicale, sono introvabili od hanno costi che scoraggiano molti autocostruttori. Inoltre per chi si dedi-

ca all'elettronica non solo per ottenere circuiti pratici, ma soprattutto per avere il piacere di capire come essi si ottengono, tali componenti tolgono un po' il gusto del far da sé.

Per questi motivi propongo il progetto del sintetizzatore analogico che consente, con la sua massima espansione, di ottenere una vastissima gamma di suoni. Come i musicofili sanno, il sintetizzatore permette di variare entro ampi limiti i vari parametri che compongono il suono, ottenendo timbriche e inviluppi diversi, originali oppure simili a quelli di strumenti tradizionali.

Schema a blocchi

Tutto il circuito ruota attorno a cinque parti fondamentali: un ingresso per trattare adeguatamente il segnale da elaborare, un convertitore frequenza-tensione, un oscillatore controllato in tensione, una serie di filtri e un amplificatore di uscita.

Per ottenere suoni sufficientemente lunghi il segnale della chitarra deve essere compresso, in modo che abbia un lentissimo decadimento. Per pilotare il convertitore frequenza-tensione abbiamo bisogno di un'onda quadra perfetta e pulita, perciò il segnale compresso, prima di essere squadrato, richiede un filtraggio: un filtro passa-basso elimina le armoniche superiori rendendo il segnale quasi sinusoidale, in modo che possa essere squadrato perfattamente dal circuito successivo.

Il convertitore frequenza-tensione produce una tensione continua positiva proporzionale alla frequenza del segnale in ingresso. Tale tensione la useremo per pilotare un VCO, che fornirà un'onda quadra che potremo manipolare in modo da ottenere tutti i suoni desiderati. Sul VCO è possibile intervenire con alcuni controlli, come il passaggio graduale da una nota all'altra (glissato) o la modulazione di frequenza (vibrato).

È possibile aggiungere un altro VCO per ottenere suoni più pieni o effetti corali sintonizzandoli in modo leggermente diverso fra loro, oppure ottenere suoni che differiscono per un'ottava o una qualsiasi frazione di ottava.

È da precisare che il VCO può essere "sganciato" dalla frequenza in ingresso e produrre per esempio un fa, mentre sulla chitarra si esegue un do ecc. Mediante il comando "tuner" si possono ottenere fino a 4 ottave più una sub-ottava

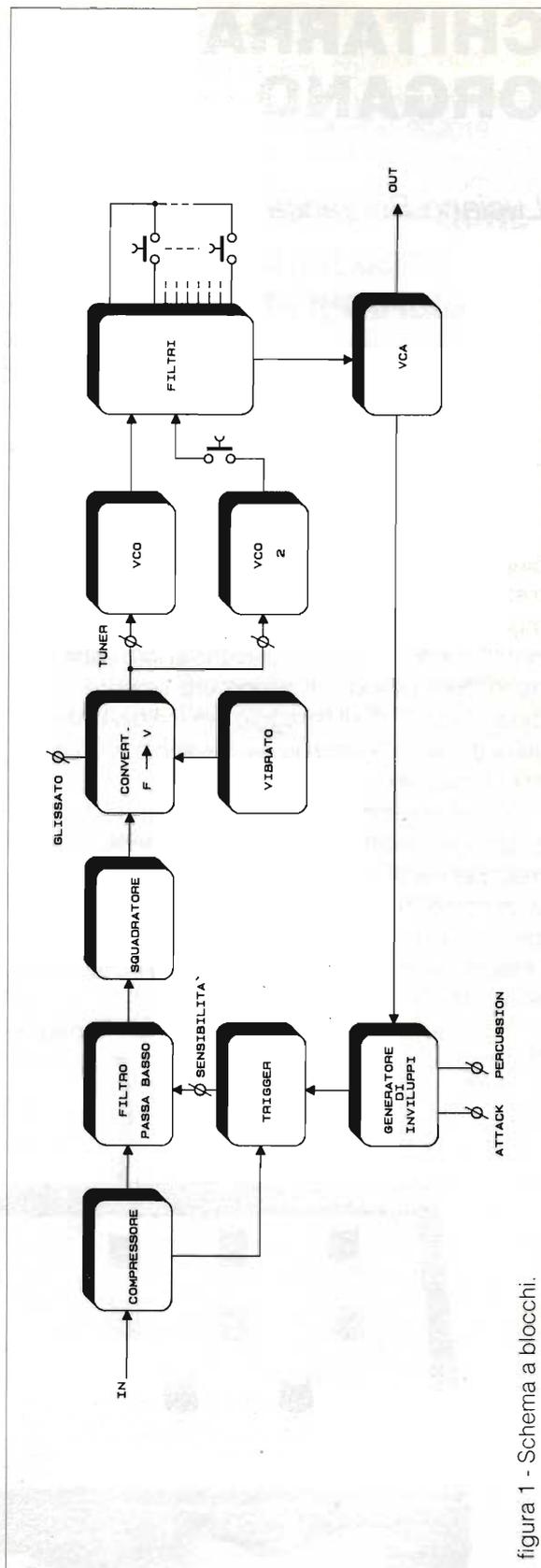



figura 1 - Schema a blocchi.

selezionabile con un pulsante (come vedremo nello schema elettrico).

Il segnale del VCO lo invieremo quindi ai filtri per ottenere timbri utili a dare la sonorità di un organo: archi e flauti, su diverse ottave contemporaneamente. Ogni voce può essere usata indipendentemente per simulare, con opportune regolazioni dei vari potenziometri presenti, per esempio un violino o un flauto. Con le voci tutte inserite il timbro sarà molto simile a quello di un organo da chiesa.

Infine abbiamo un amplificatore a controllo di tensione (VCA), pilotabile da un generatore di inviluppi innescato, ad ogni pennata sulla chitarra, da un trigger ricavato dal segnale di ingresso. È possibile ottenere un attacco morbido per simulare strumenti ad arco o suoni percussivi con controlli separati ma miscelabili, in modo da ampliare le possibilità.

Schema elettrico

In figura 2 possiamo vedere la prima parte del progetto, mediante la quale viene prodotta una tensione continua proporzionale alla frequenza d'ingresso. IC1 permette di comprimere il segnale per aumentarne la durata in modo che si abbiano note sufficientemente lunghe. Il segnale è raddrizzato da D1 e D2 e livellato da C8: la tensione negativa ottenuta pilota il gate del FET in modo da aumentare il guadagno di IC1B quando il segnale tende a scendere. Il segnale compresso viene inviato a tre circuiti contemporaneamente: il primo, costruito attorno a IC2A è il filtro passabasso, che elimina tutte le armoniche superiori per ottenere una perfetta conversione in onda quadra; il secondo è un filtro passa-alto (IC4A) e il terzo è un amplificatore dal quale si otterrà un segnale di trigger.

Il filtro passa-alto ha lo scopo di ottenere una tensione di controllo per IC2B e aumentarne il guadagno quando la frequenza del segnale è alta. Infatti il filtro IC2A abbassa notevolmente il livello delle note più alte della chitarra e senza questo accorgimento una buona parte della tastiera dello strumento sarebbe inutilizzabile. D'altra parte il filtro passa-basso è indispensabile per una buona resa, perciò IC2B viene fatto funzionare come una sorta di compressore per le note alte.

Il filtro passa-alto seleziona le armoniche elevate e mediante IC4B esse vengono amplificate, quindi raddrizzate da D5, D4 e C30. La tensione ottenuta (stavolta positiva) polarizza D3 rendendolo conduttore in modo che la resistenza tra il piedino 3 di IC2B diminuisce e il guadagno aumenta quando si suonano le note alte. Il guadagno di IC2B diminuisce invece quando si suona sulla parte bassa della tastiera, perché D3 smette di condurre e si comporta come una resistenza elevata. Con questo accorgimento il circuito risponde abbastanza bene su tutta la tastiera, corde a vuoto comprese.

Il trigger è ottenuto convertendo sempre il segnale in una tensione continua, che fa scattare il comparatore con isteresi IC5B quando essa supera un valore prefissato da P1, che funge quindi da controllo della sensibilità. Per il progetto presentato è sufficiente il segnale alto di trigger prelevabile all'uscita di IC5B, ma per una eventuale espansione esso viene invertito mediante TR2 (segnale di gate). Ci sono infatti dei circuiti generatori di inviluppi che hanno bisogno sia di un impulso positivo per partire che di un impulso negativo per essere resettati.

Dopo che il segnale dello strumento è stato trattato dai filtri viene squadrato da IC3 per pilotare il convertitore frequenza-tensione costituito da IC6. All'uscita di questo integrato avremo una tensione continua purtroppo non perfettamente livellata, il cui ripple, che arriva ad alcuni millivolt per le frequenze più basse, crea dei problemi per ottenere suoni perfetti dal VCO e dai filtri. Quando il ripple è molto elevato il VCO produce un'onda quadra non stabile, distorta, che neanche il filtraggio riesce a migliorare.

È necessario allora interporre, tra IC6 e VCO, un filtro passa-basso per eliminare il ripple. Ciò è facile a farsi, ma il filtro, che necessita di condensatori, introduce eccessivamente un effetto che non sempre è desiderato: il glissato. Infatti il condensatore impiega un certo tempo a caricarsi e per tutto questo tempo la tensione disponibile per il VCO è variabile, con conseguente scivolamento di frequenza della nota generata.

Per ovviare a questo inconveniente si è scelto un compromesso: si sono usati piccoli condensatori per il filtro, in modo che possano essere generate perfettamente le note più alte. Quando si selezionano ottave alte e si suona sulla parte bassa della tastiera il ripple, non perfettamente eliminato, distorce leggermente il segnale prodot-

figura 2 - Schema elettrico ingresso-convertitore F/V.

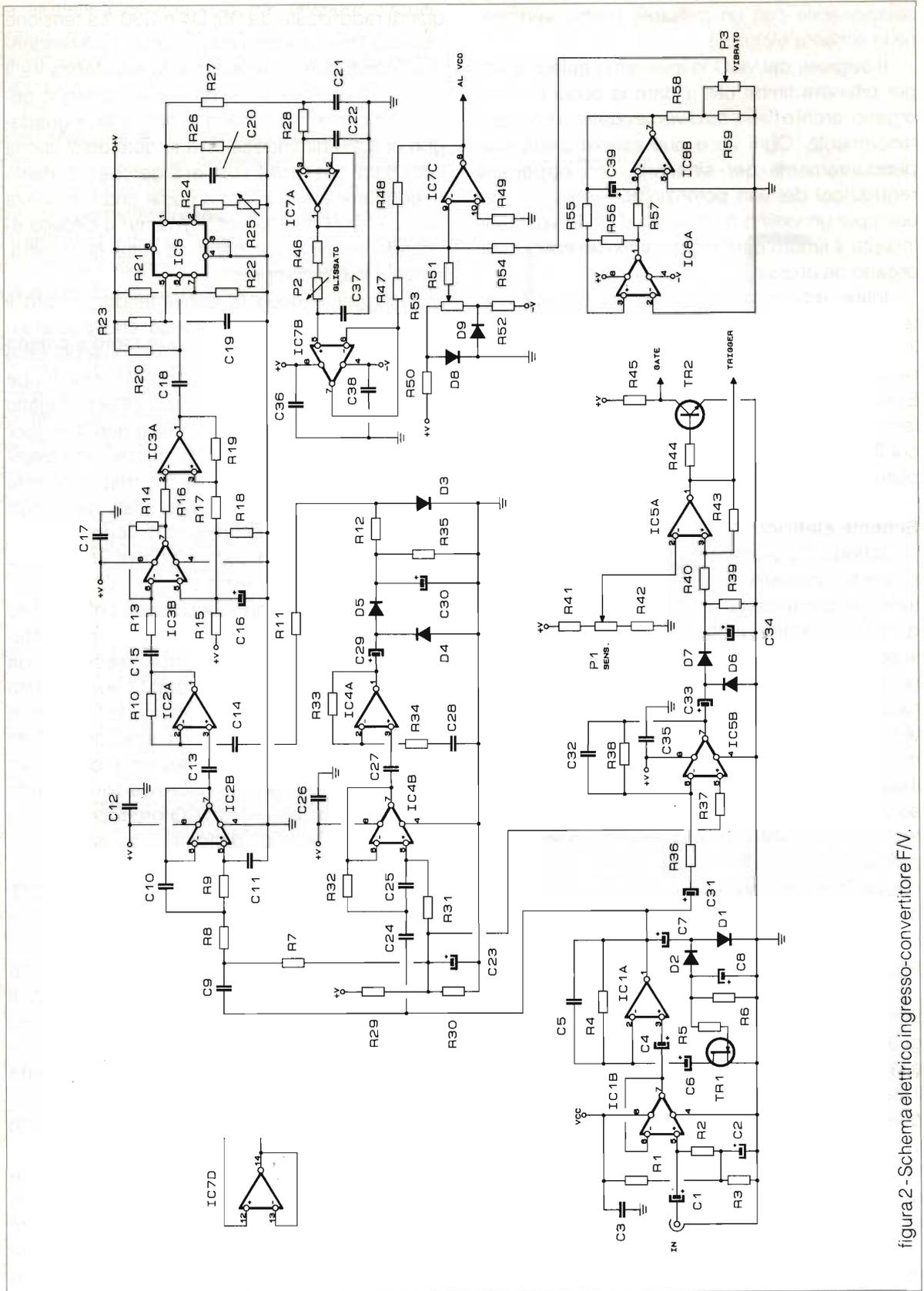
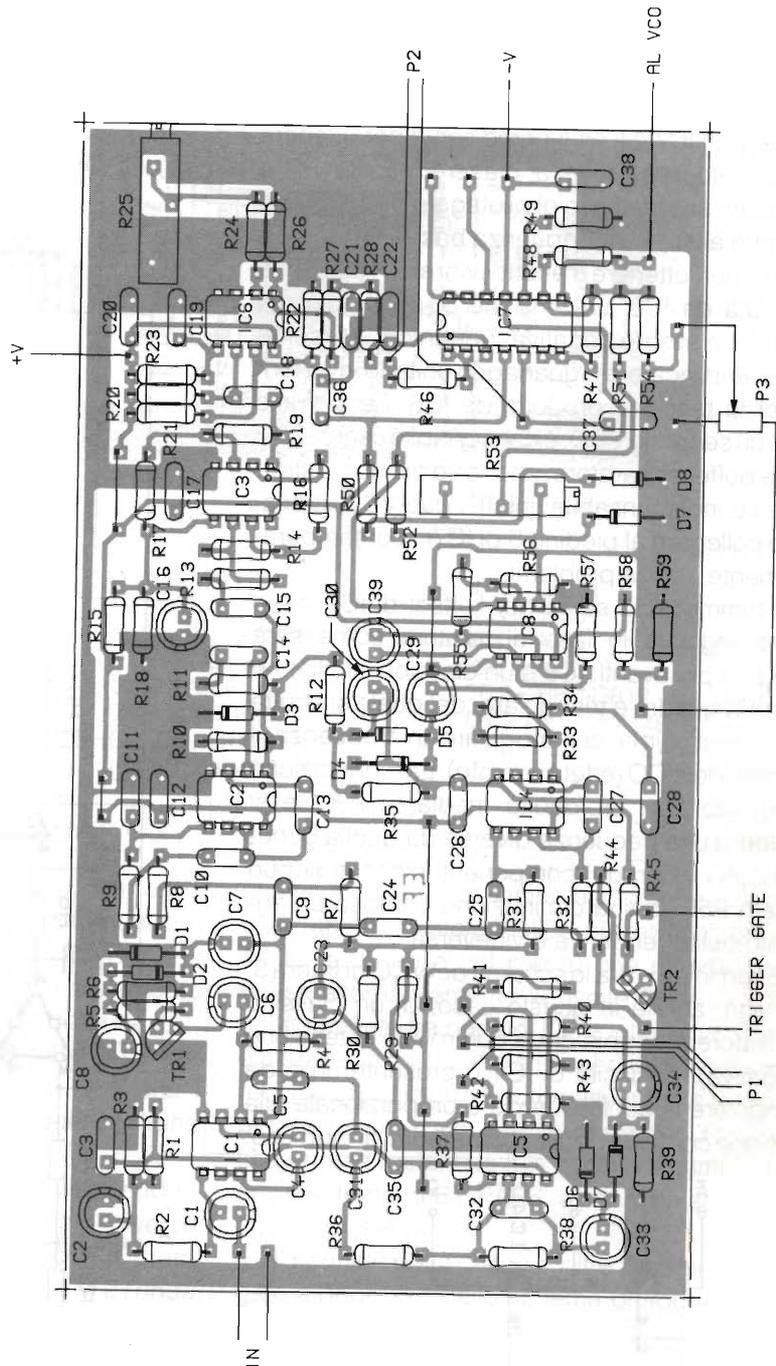



figura 3 - Disposizione componenti ingresso-convertitore F/V.

R1 = 10kΩ-1/4W 5%
R2 = 100kΩ-1/4W 5%
R3 = 10kΩ-1/4W 5%
R4 = 1,5MΩ-1/4W 5%
R5 = 100kΩ-1/4W 5%
R6 = 1MΩ-1/4W 5%
R7 = 100kΩ-1/4W 5%
R8 = R9 = 27kΩ-1/4W 5%
R10 = 68kΩ-1/4W 5%
R11 = 3,3kΩ-1/4W 5%
R12 = 270kΩ-1/4W 5%
R13 = 10kΩ-1/4W 5%
R14 = 47kΩ-1/4W 5%
R15 = 10kΩ-1/4W 5%
R16÷R18 = 10kΩ-1/4W 5%
R19 = 1MΩ-1/4W 5%
R20 = R21 = 10kΩ-1/4W 5%
R22 = 68kΩ-1/4W 5%
R23 = 6,8kΩ-1/4W 5%
R24 = 12kΩ-1/4W 5%
R25 = 5kΩ-1/4W 5% trim./10 giri
R26 = 100kΩ-1/4W 5%
R27 = R28 = 1MΩ-1/4W 5%
R29 = R30 = 10kΩ-1/4W 5%
R31 = 22kΩ-1/4W 5%
R32 = 10kΩ-1/4W 5%
R33 = 470kΩ-1/4W 5%
R34 = 1kΩ-1/4W 5%
R35 = 100kΩ-1/4W 5%
R36 = 10kΩ-1/4W 5%
R37 = 100kΩ-1/4W 5%
R38 = 68kΩ-1/4W 5%
R39 = 18kΩ-1/4W 5%
R40 = 10kΩ-1/4W 5%
R41 = 12kΩ-1/4W 5%
R42 = 10kΩ-1/4W 5%
R43 = 68kΩ-1/4W 5%
R44 = 15kΩ-1/4W 5%
R45 = 1kΩ-1/4W 5%
R46 = 39kΩ-1/4W 5%
R47 = R48 = 100kΩ-1/4W 5%
R49 = 33kΩ
R50 = 4,7kΩ-1/4W 5%
R51 = 100kΩ-1/4W 5%
R52 = 4,7kΩ-1/4W 5%
R53 = 10kΩ-1/4W 5% -10 giri
R54 = 100kΩ-1/4W 5%
R55 = 2,2kΩ-1/4W 5%
R56 = 10kΩ-1/4W 5%
R57 = 15kΩ-1/4W 5%
R58 = 100kΩ-1/4W 5%
R59 = 6,8kΩ-1/4W 5%
P1= 4,7kΩ lin.
P2 = 470kΩ lin.
P3 = 10kΩ lin.
C1 = C2 = 1μF
C3 = 100nF
C4 = 1μF
C5 = 82pF
C6 = C7 = 1μF
C8 = 2,2μF
C9 = C10 = 100nF
C11 = 47nF
C12 = C13 = 100nF
C14 = 15nF
C15 = 100nF
C16 = 1μF
C17 = 100nF
C18 = 4,7nF
C19 = C20 = 100nF
C21 = C22 = 1,5nF
C23 = 1μF
C24÷C27 = 100nF
C28 = 47nF
C29÷C31 = 1μF
C32 = 2,2nF
C33 = 10μF
C34 = 1μF
C35÷C38 = 100nF
C39 = 10μF
D1÷D9 = 1N4148
TR1 = BF244
TR2 = BC 547
IC1÷IC4 = TL082
IC5 = LM358
IC6 = LM331 (XR4151)
IC7 = TL084
IC8 = LM358

to. Tuttavia, se si selezionano contemporaneamente tutte le ottave disponibili (cioè sono inseriti tutti i registri), il difetto è mascherato dalla pienezza del suono.

Lo schema elettrico di figura 2 si completa con gli integrati IC7 e IC8. Il primo serve per ottenere un glissato regolabile a piacere tramite P2 e miscelare alla tensione di pilotaggio del VCO una tensione alternata a frequenza bassissima (circa 6 Hz), per ottenere l'effetto vibrato, frequenza generata da IC8. La tensione di pilotaggio del VCO deve essere negativa, pertanto IC7C serve come amplificatore a guadagno unitario invertente per la tensione prodotta da IC6. Se si vuole unire un secondo VCO, è consigliabile usare IC7D come buffer separatore, anche se ciò non è strettamente indispensabile: infatti i due VCO si possono collegare al piedino 8 di IC7C contemporaneamente, senza problemi.

Il trimmer R53 serve per l'offset di IC7: esso andrà regolato in fase di taratura come sarà spiegato più avanti. IC8 è un classico oscillatore ad onda quadra e triangolare, del quale si sfrutta solo quest'ultima per modulare in frequenza il segnale del VCO (effetto vibrato). La modulazione è regolabile in profondità mediante P3. Se si desidera una frequenza diversa da quella generata con i valori dei componenti elencati si può variare R57: la sua diminuzione provoca un aumento della frequenza e viceversa.

Esaminiamo ora lo schema del VCO di figura 3. Si tratta, anche in questo caso, di un classico oscillatore a doppia onda controllato in tensione (negativa). All'uscita di IC1 è presente un'onda triangolare la cui frequenza è proporzionale alla tensione continua applicata ai piedini di ingresso.

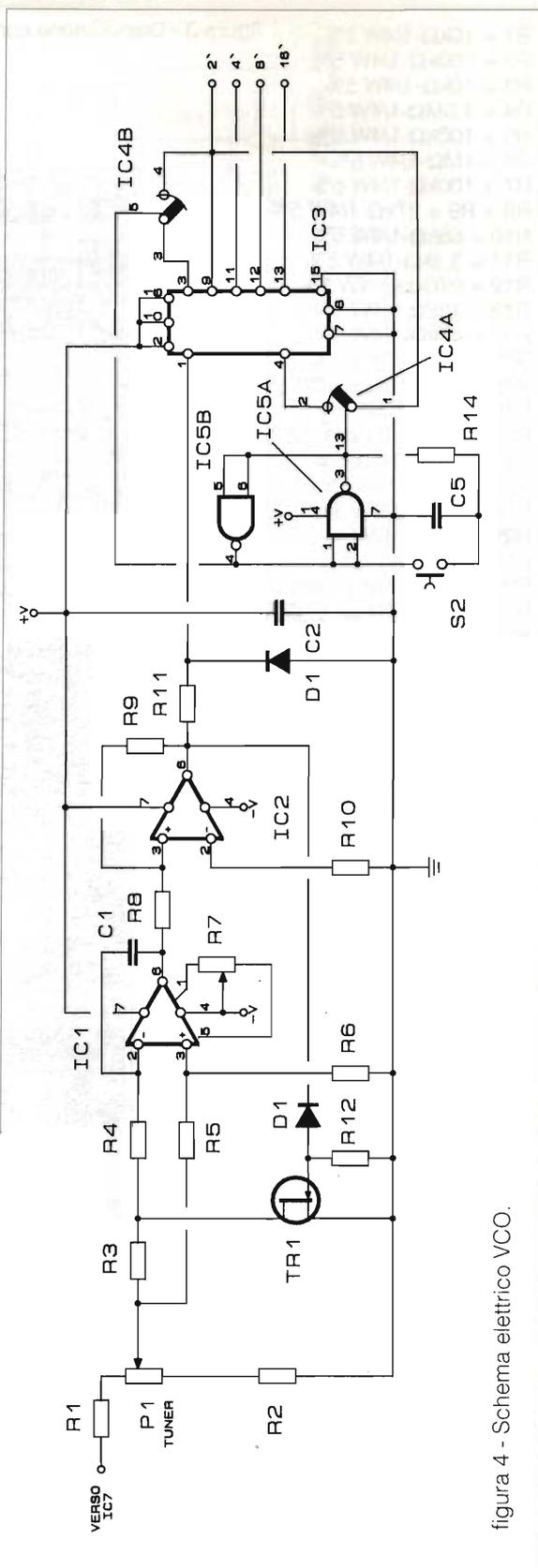
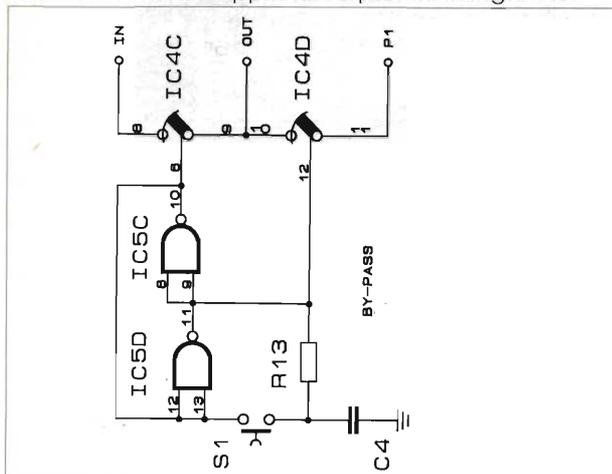



figura 4 - Schema elettrico VCO.

figura 5 - Disposizione componenti circuito VCO.

IC2 converte l'onda triangolare in quadra, onda che sfrutteremo per ottenere i suoni del sintetizzatore. L'onda quadra pilota anche il FET TR1 che funge da interruttore per invertire l'andamento della rampa (tensione variabile) prodotta da IC1, in modo da generare l'onda triangolare. La frequenza del VCO è regolabile con P1 e con i trimmer R1 e R2 per impostare le frequenze di fine corsa del potenziometro.

L'onda quadra generata dal VCO viene suddivisa in frequenza da IC3 per ottenere diverse ottave contemporaneamente. Dato che IC3 accetta al suo ingresso solo segnali positivi e l'onda del VCO varia tra il negativo di alimentazione e il positivo, la resistenza R11 e D1 eliminano la parte negativa dell'onda quadra. IC3 è un doppio contatore, collegato in modo da dare onde quadre su quattro ottave contemporaneamente, che corrispondono alle canne d'organo lunghe rispettivamente 2, 4, 8, 16 piedi. Mediante IC4 si possono abbassare istantaneamente di un'ottava tutte le frequenze disponibili alle uscite di IC3, pertanto le ottave disponibili diventano ben cinque. IC4 è un interruttore/deviatore CMOS pilotato con un pulsante (azionabile col piede) che manda alte o basse alternativamente le uscite 3 e 4 di IC5. Il collegamento tra porte di IC5 e interruttori CMOS è stabilito in modo che all'accensione dell'apparecchio si posizionino automaticamente le ottave più alte (uscita 4 alta, piedino 3 e 9 di IC3 collegati). Le metà restanti di IC4 e IC5 sono impiegate per il sistema di BY-PASS, azionabile anch'esso con un pulsante.

Il segnale della chitarra, oltre ad essere collegato all'ingresso dello schema di figura 2 viene collegato anche al piedino 8 di IC4, al piedino 11 sempre di questo integrato si collegherà l'uscita dell'effetto, visibile in figura 6, mediante P1. Infine, i piedini 9 e 10 di IC4 andranno collegati alla presa jack d'uscita.

Per quanto riguarda il VCO c'è da aggiungere che molte resistenze devono essere con tolleranza molto stretta (1%), altrimenti perderà di linearità. Si possono usare anche resistenze al 5%, ma

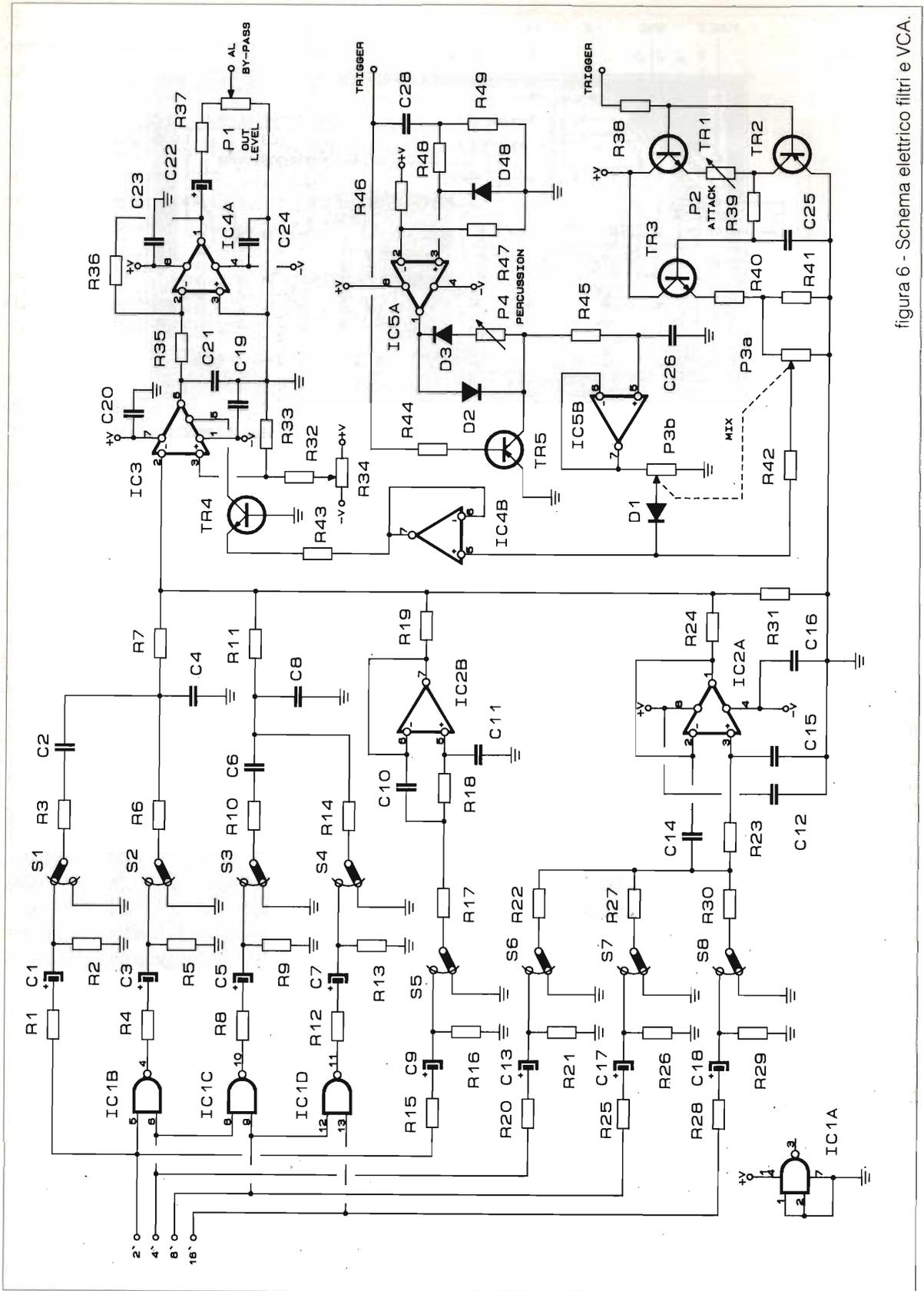



figura 6 - Schema elettrico filtri e VCA.

figura 7 - Disposizione componenti filtri e VCA.

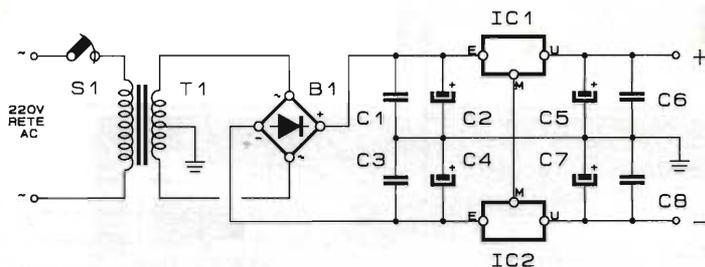
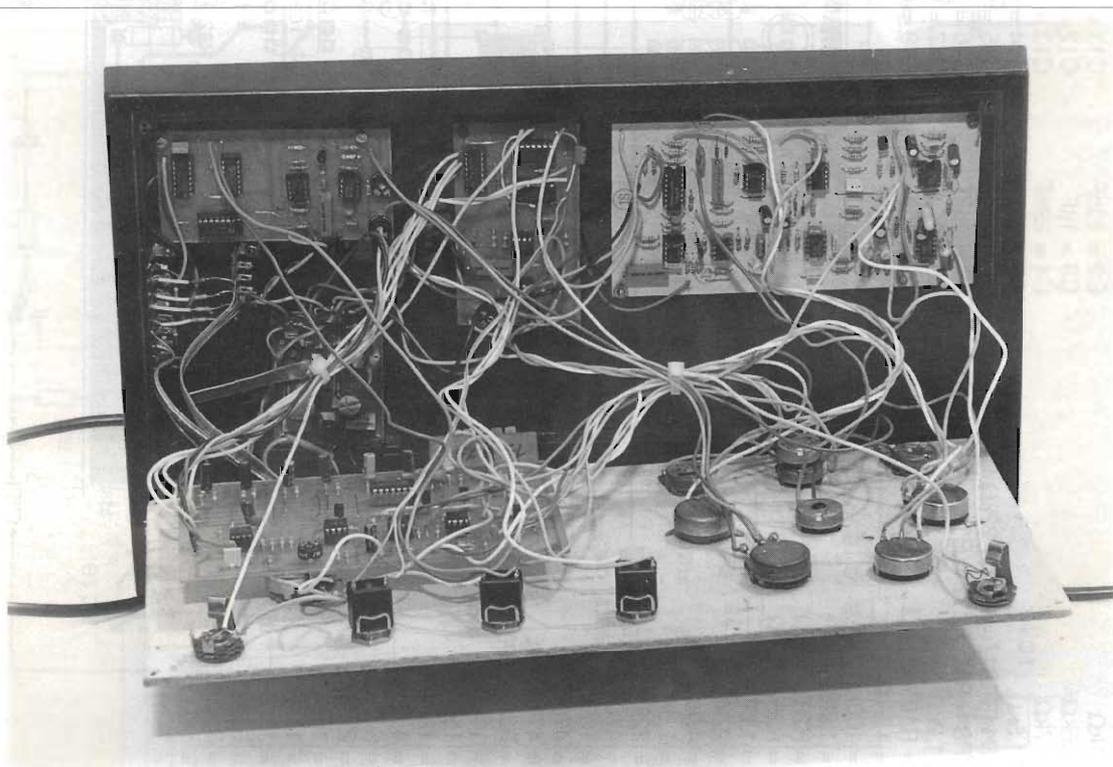



figura 8 - Schema alimentatore.

controllate prima con un tester digitale. Conviene procurarsene parecchie, di partite diverse, e usare quelle che si discostano per pochi ohm dai valori elencati.

Infine prendiamo in considerazione lo schema di figura 6. IC1 serve per ottenere onde quadre asimmetriche da quelle disponibili all'uscita del divisore di figura 4. Le onde quadre asimmetriche sono più adatte per simulare gli strumenti ad arco, con un adeguato filtraggio. Gli interruttori S1÷S4 permettono di inviare all'uscita i suoni degli strumenti ad arco per ogni ottava (viole, violino, violoncello). Le onde quadre simmetriche sono invece adatte per simulare i flauti e i clarini, ottenuti con i filtri attivi costruiti con IC2A e IC2B.

Le frequenze di taglio di tutti i filtri, e quindi la loro azione sulle armoniche da eliminare per la generazione dei suoni, sono influenzate soprattutto dai condensatori usati, che potrebbero avere tolleranze eccessive e impedire una buona simulazione dei timbri. È consigliabile fare qualche esperienza con valori diversi o aggiungere piccoli condensatori in parallelo per avere dei suoni soddisfacenti.

I suoni generati sono miscelati tramite R7, R11, R19, R24 e inviati al VCA per la generazione

In questa foto del prototipo si possono osservare, sulla destra, il secondo VCO e le resistenze, fissate su ancoraggi per la miscelazione con il segnale del primo VCO.

dell'inviluppo sonoro. Infatti un violino non è caratterizzato solo dal timbro, ma anche da un attacco lento, mentre un flauto avrà un attacco più rapido. Il tempo di attacco deve perciò essere regolabile e per questo abbiamo un'apposita circuiteria costruita con i transistor TR1÷TR3.

Il segnale alto di trigger fa condurre TR1 che, mediante P2 e R39 carica C25. TR3 rende disponibile la tensione di carica per il pilotaggio del VCA, attraverso il buffer IC4B e TR4, che converte la tensione in corrente per il piedino 5 di IC3. Quando il segnale di trigger torna basso (assenza di segnale della chitarra), conduce TR2 che scarica rapidamente C25: in assenza di tensione di comando, il VCA non manda il segnale all'uscita.

Con IC5 si genera l'effetto di percussione: il segnale di trigger viene convertito in un breve impulso positivo da C28, R49, R48 e D4, impulso che fa scattare il comparatore IC5B. L'uscita del comparatore carica C25 mediante D2 e la tensione, bufferata da IC5A è miscelata tramite D1 con quella generata per il tempo di attacco. Dato che l'impulso che fa scattare il comparatore è molto breve, C25 si scarica in breve tempo (regolabile con P4) generando un effetto sul segnale tipo nota di pianoforte. TR5 serve per resettare il circuito di percussione quando si suonano note veloci.

All'uscita del VCA il segnale è di circa 500 mV, e può essere variato in ampiezza tramite P1. IC4 A serve come buffer per il VCA, ma può essere impiegato per variare l'ampiezza massima disponibile del segnale, variando R36.

Montaggio

Il montaggio delle basette non comporta particolari difficoltà: fare attenzione a tutti i componenti polarizzati e in particolari a CB dello schema di figura 2: andrà col positivo a massa perché deve livellare una tensione negativa. Anche il collegamento con i vari comandi richiede attenzione: procurarsi qualche metro di filo isolato multicolore e armarsi di molta pazienza per evitare errori che sarebbero difficili da individuarsi una volta terminato il montaggio. È consigliabile montare subito i potenziometri su di un pannello, magari provvisoriamente di compensato. Controllare più volte il montaggio, prima di alimentarlo. Come alimentatore si può usare quello riportato in figura 8, oppure qualsiasi altro che utilizzi come stabilizzatori gli integrati 7815 e 7915 (quelli siglati 78L15, 78M15, 79L15, 79M15 non vanno bene perché non erogano sufficiente corrente, specialmente se si pensa di espandere il sintetizzatore.

Regolazioni e messa a punto

Prima di funzionare bene il circuito necessita di una precisa e paziente taratura. Allo scopo

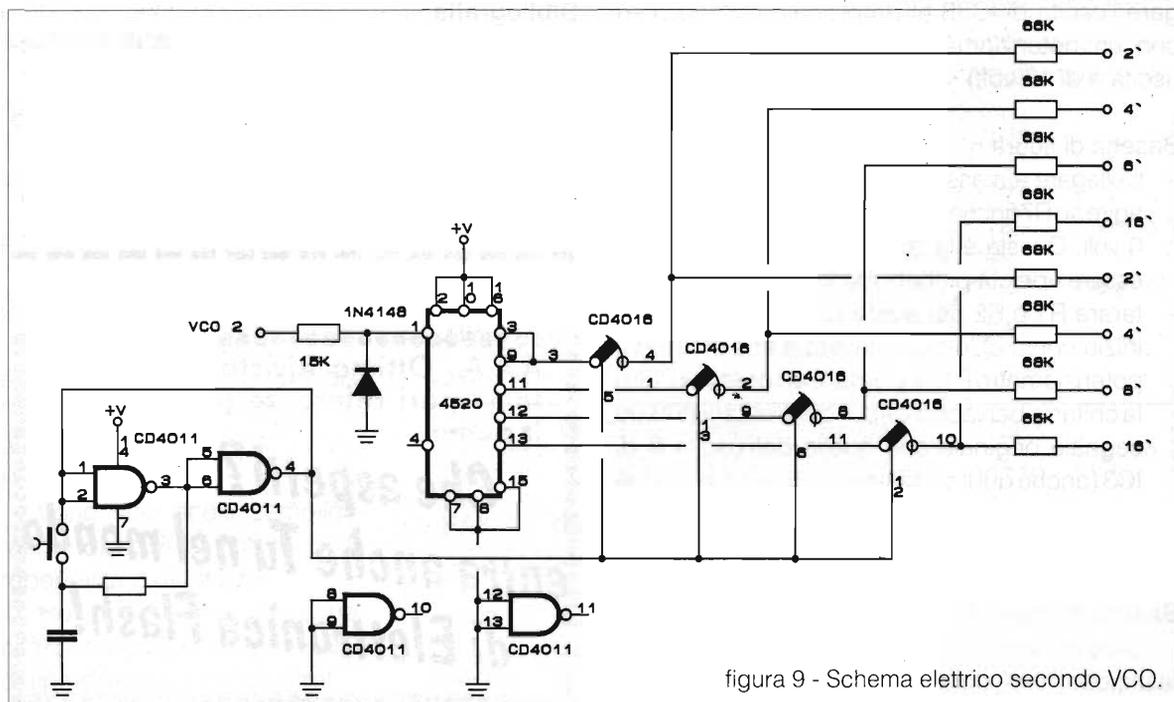



figura 9 - Schema elettrico secondo VCO.

sono necessari un generatore di segnali e un voltmetro elettronico o un oscilloscopio. Se non si possiede un generatore di segnali si può costruire un oscillaore a frequenza nota, ad esempio 1000 Hz, quindi seguire il sotto riportato schema (dopo aver alimentato il tutto per almeno 10 minuti):

Basetta di figura 3

- controllare che all'uscita di IC1B sia presente il segnale compresso (è sufficiente provare con la chitarra e ad orecchio). Pur non essendoci tarature da fare è un controllo utile perché un cattivo funzionamento di questa parte pregiudica tutto il resto.
- taratura R25: con assenza di segnale all'ingresso al piedino 1 di IC6 devono essere presenti 0 volt, col segnale 1000 Hz si deve ottenere 1 volt. In alternativa, con la chitarra inserita si dovrà agire su R25 finché non si ottiene un raddoppiamento della tensione al piedino 1 ad ogni raddoppiamento di frequenza delle note.
- taratura R53: cortocircuitare temporaneamente a massa il piedino 3 di IC7 e la resistenza R54, quindi agire sul trimmer finché all'uscita 8 di IC7 non si leggono esattamente 0 volt.

Controllare infine che ad ogni pennata l'uscita di IC5B vada alta e che le note alte della chitarra siano sufficientemente lunghe (allo scopo collegare l'uscita di IC3B all'amplificatore, meglio se con un potenziometro, perché qui il livello di uscita è di 15 volt).

Basetta di figura 5:

- Collegare a massa i piedini 2 e 3 di IC1, quindi agire su R7 finché all'uscita di IC1 non si leggono 0 volt. Questa è la taratura più difficile e dovrà essere ripetuta probabilmente più volte.
- tarare R1 e R2 per avere l'ottava più bassa a inizio corsa e l'ottava più alta a fine corsa del potenziometro P1. Si può fare ad orecchio, con la chitarra ben accordata e confrontando il suo segnale originale con quello dell'uscita 9 di IC3 (anche qui il segnale è di 15 volt p.p.). I due trimmer si influenzano a vicenda e la taratura richiederà diversi passaggi.

Basetta di figura 7:

Si dovrà regolare R34, per evitare un eventuale fastidioso "toc" durante l'esecuzione delle note dovuto all'offset di IC3. Si può fare ad orecchio.

A questo punto lo strumento è pronto per funzionare.

Espansioni

Si può aggiungere un secondo VCO utilizzando lo stesso tipo di basetta del primo, a cui va fatta qualche modifica secondo lo schema di figura 9. Vanno cambiati i collegamenti di IC4 e metà di IC5 resterà inutilizzata. Le resistenze servono per miscelare le ottave di questo VCO con quelle del primo. Il collegamento va fatto subito prima di C1, C3, C5, C7, C9, C13, C17, C18 sulla basetta dello schema di figura 6.

Le resistenze di miscelazione possono essere montate su appositi ancoraggi, come si può vedere in fotografia. Naturalmente per gli archi non avremo onde asimmetriche, ma questa aggiunta produrrà un suono molto pieno e la possibilità di diversi effetti sincronizzando i due VCO sulle stesse ottave o su ottave diverse, o addirittura su frazioni di ottave, per avere per esempio note fondamentali e quinte, terze ecc. contemporaneamente.

A questo punto non mi rimane che augurare un buon successo nella costruzione di questo marchingegno.

A risentirci presto con circuiti di espansione per questo sintetizzatore.

Bibliografia

— Don Lancaster: Circuiti Logici CMOS, Ed. Tecniche Nuove.

— Walter G. Jung: Amplificatori operazionali e loro applicazioni, Ed. Tecniche Nuove.

— Howard M. Berlin: Manuale dei filtri attivi, Gruppo Editoriale Jackson.

IL SOFTWARE DI COMPRESSIONE

Massimo Knirsch

Un programma molto utile per il possessore di PC IBM può essere quello in grado di compattare files che debbano essere archiviati o trasmessi tramite modem.

Nel primo caso, infatti, è possibile utilizzare un minor numero di floppy disk (o minor spazio sul disco fisso); nel secondo, impegnare per un tempo minore la linea telefonica con conseguente minor spesa.

Unica controindicazione può essere solo la perdita di tempo per la compattazione stessa. Ho voluto allora sottoporre a prova pratica alcuni prodotti a disposizione dell'utente.

Essi sono:

ARJ versione 2.21a di Robert K. Jung, 8.10.91

LHA versione 2.11 di H. Yoshizaki, 3.3.91

PAK versione 1.00 della NOGATE Cons., 1988

PKZip versione 1.1 della PKWare, 15.3.90

ed il compressore compatibile PKARC della PKWARE inserito all'interno del pacchetto XTREE PRO GOLD 2.00.

Sono stati scelti semplicemente in base al criterio della reperibilità e diffusione.

Ho voluto verificare la capacità di compattare i seguenti files di tipo diverso uno dall'altro:

VIRUSSUM.DOC, file ASCII di 656.495 byte di lunghezza

SCAN.EXE, antivirus eseguibile di 90.163 byte

Testi e fogli elettronici vari in formato Framework III per un totale di 40.784 byte

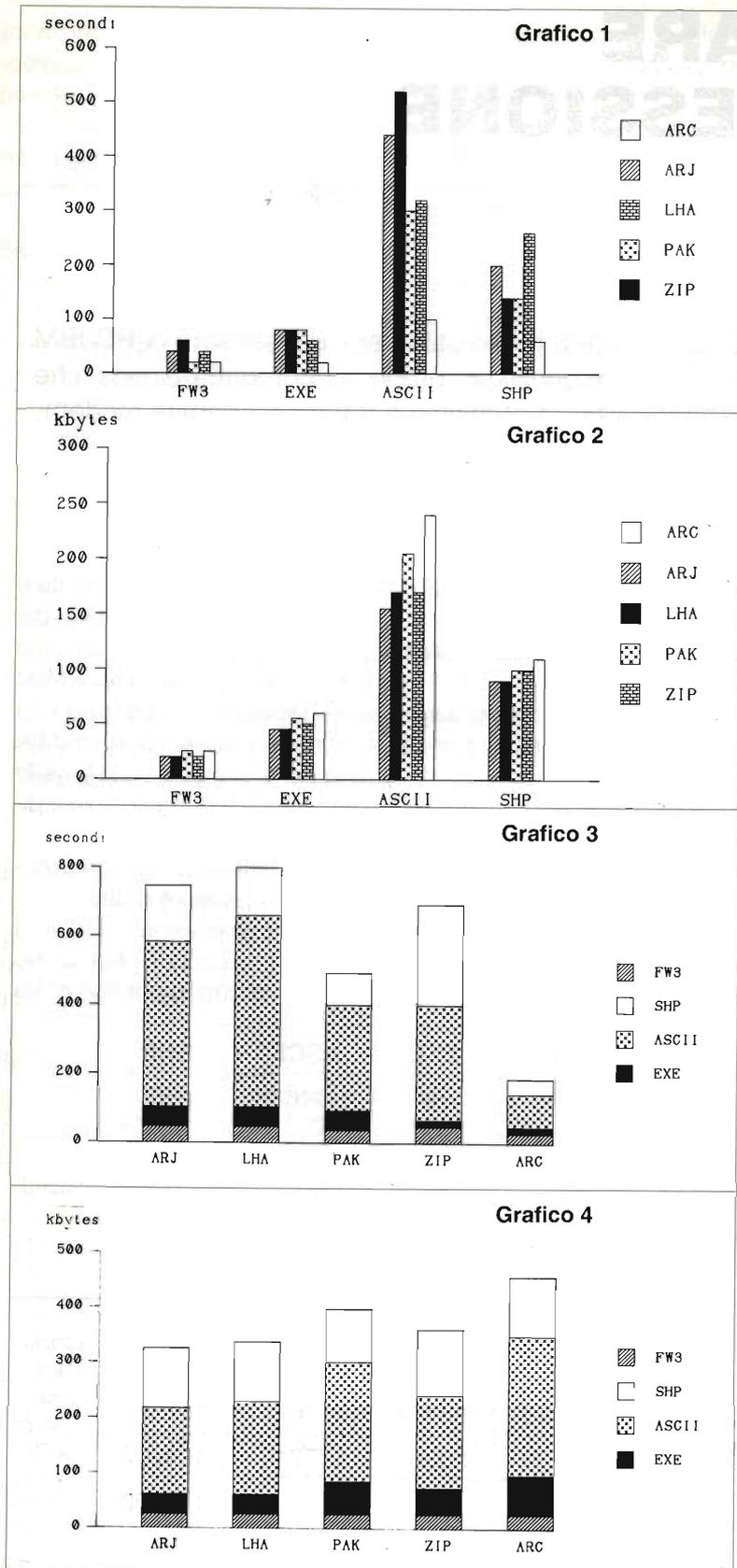
Files grafici vari formato SHP per un totale di 152.678 byte. Per ogni formato di compressione riporto il tempo totale necessario per l'operazione e l'occupazione totale di memoria del file compresso nella tabella.

Poiché il tempo impiegato è in funzione della velocità del microprocessore, ho utilizzato un lentissimo 8088 a 4.77 MHz per facilitare le operazioni di cronometratura. Considerate però che le misure sono a livello amatoriale e pertanto solo indicative.

Per facilitarvi l'interpretazione ho preparato 4 grafici.

Nel primo viene riportato il tempo in secondi necessitato da ogni prodotto per tipo di file

	FW3	EXE	ASCII	SHP	
ARJ	38	62	446	197	tempo in secondi
LHA	39	66	542	137	
PAK	25	65	315	122	
ZIP	34	41	345	282	
ARC	14	20	99	45	
ARJ	15779	48063	162382	97363	spazio in bytes occupato dal file compresso
LHA	15593	48309	174591	96370	
PAK	20118	58124	212674	107369	
ZIP	17539	50861	177719	104002	
ARC	20617	64551	252244	116400	

Tabella

da elaborare. Nel secondo l'occupazione di memoria dei files compressi per tipo e genere di compressione. Nel terzo grafico potete rilevare il tempo totale necessario alla compressione di tutto il software di riferimento. Nel quarto invece l'occupazione totale di memoria di tutti i files compressi.

La prima osservazione che salta all'occhio è che PKArc contemporaneamente risulta il più veloce nell'elaborazione in tutti i casi, ma comunque sempre il meno efficace in quanto a riduzione dell'ingombro di memoria del file trattato.

Potrebbe essere indicato per un computer lento come quello di questa prova. Nella compressione del formato ASCII in esame PKArc ha richiesto alcuni minuti meno dei concorrenti.

ARJ però ha permesso di risparmiare ulteriori 89,862 bytes in confronto, che non è poco, anche se con altri formati la differenza si riduce.

Pertanto, se voleste comprimere del software per inviarlo via modem ed occupare la linea meno possibile, in generale il prodotto più efficiente risulta ARJ, buon secondo LHA.

PKZip offre prestazioni oneste ed in più il vantaggio di essere molto diffuso. PAK non si fa notare particolarmente, non essendo altrettanto veloce di PKArc né efficiente quanto i migliori.

In genere con i moderni computer dalle prestazioni velocistiche esasperate non è necessario badare troppo al tempo impiegato e pertanto secondo me conviene usare ARJ ed eventualmente PKZip, se è necessario assicurarsi la compati-

bilità con estranei, nel caso si invii un proprio programma ad una banca dati, i cui utenti saranno più facilitati ad usare il formato più diffuso.

Esistono alcuni prodotti in grado di comprimere file eseguibili in maniera tale che non sia necessaria la scompattazione prima dell'uso. Due, a mia conoscenza: sono il PKLite ed il Diet.

Poiché in questo caso la compressione viene attuata una tantum ed unicamente su file eseguibili non ho dato in questo caso importanza al tempo impiegato.

Partendo da LHA.EXE della lunghezza di 33,999 byte è stato possibile ridurlo a 25,948 con PKLite e 25,430 con Diet, senza perdere nulla a livello di operatività e con un rallentamento impercettibile nel caricamento.

Vorrei concludere unicamente raccomandandovi di fare sempre copie di backup del software originale prima di elaborarlo, per non correre il rischio di perderlo definitivamente!

ERRATA CORRIGE!!

Magnetoterapia a bassa frequenza (Riv.4/93 pag. 59):
nello schema di pag.60 (disposizione componenti) il componente indicato con 7812 non è un regolatore bensì il trensistor di potenza BDX54 come da schema elettrico.

40 W in un pacchetto di sigarette (Riv.5/93 pag. 25):
Nello elenco componenti di figura1 sono riportate alcune imprecisioni, ovvero R3=R6 va letto come R3÷R6 e quindi R4=R5=R3=R6, lo stesso per C3=C6 che va letto C3÷C6 e quindi C4=C5=C3=C6.
Per quanto invece riguarda C2, C9 e C12, il valore indicato non è 220µF, ma 220nF

THERMOS/FRIGORIFERO PORTATILE A CELLE PELTIER

Andrea Dini

Costruzione di un frigorifero portatile con celle ad effetto Peltier.

Sono sempre più diffusi i piccoli refrigeratori - riscaldatori portatili utilizzanti celle Peltier, ovvero pompe elettroniche di calore; questi piccoli elettrodomestici possono sia riscaldare che raffreddare, senza parti meccanichè in movimento, a parte una piccola ventola, senza gas e compressore.

Il principio di funzionamento è quello di trasferire il calore da una parte a quella opposta della cella Peltier, le cui facce sono poste, una all'interno della scatola, l'altra all'esterno, a calore ambiente. Che cosa succede, allora?

Basti pensare di disporre di un «trasferitore» di calore che prelevi calore dall'interno del contenitore per dissiparlo sulla superficie all'esterno, tutto qui. Il bello è che invertendo la polarità di alimentazione si inverte pure il flusso trasferitore: in pratica solo con un commutatore è possibile disporre sia di un frigo che di un riscaldatore, alimentando la cella con polarità invertita.

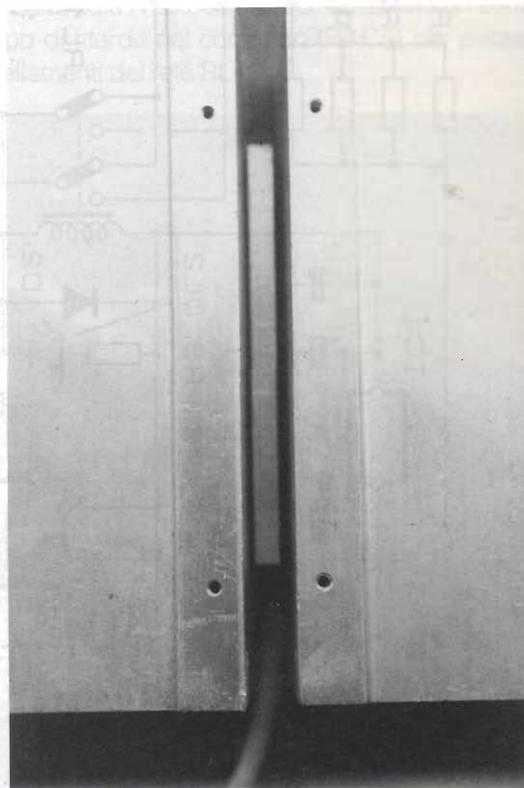
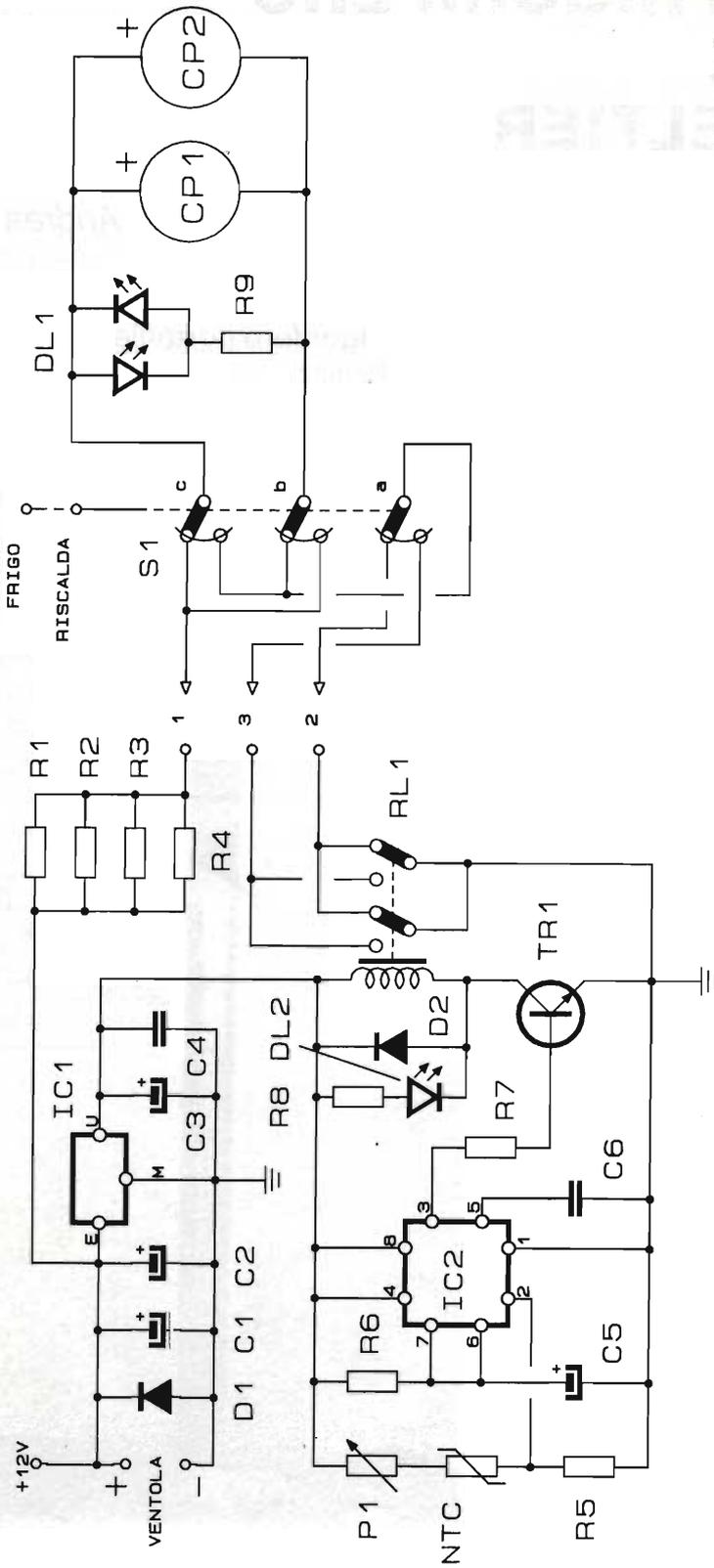
Il circuito che presentiamo sfrutta, come scatola coibentata, un vecchio frigorifero per campeggio; per capirci, quelli che raffreddavamo mediante sacchetti di ghiaccio chimico.

Si praticherà la feritoia per alloggiare le due celle Peltier in parallelo, il dissipatore interno per il raffreddamento e quello esterno di dispersione. Con una piccola ventola e una cappetta incanalatrice d'aria completeremo il lavoro. Ovviamente è presente il commutatore che permette l'uso bimodale caldo/freddo.

Abbiamo scelto una coppia di celle Peltier funzionanti a 12V, della potenza ognuna di 50W con dimensioni 50x50x5 mm del tipo isolato su entrambe le superfici di lavoro.

Il circuito elettronico di controllo è un preciso termostato a NTC.

Schema elettrico

Intuitiva la circuitazione relativa alle celle, alimentate direttamente dai 12V dell'auto, attraverso il commutatore di inversione termica ed il contatto del termostato che viene utilizzato NC o NA, a

Particolare delle termotrasferitrici con dissipatori montati.

R1 ÷ R4 = 0.22Ω/7W a filo
R5 = 1.5 kΩ
R6 = R8 = R9 = 1kΩ
R7 = 2.2 kΩ
P1 = 2.2 kΩ pot. lin.
NTC = 2.2 kΩ a 20°
C1 = C2 = 2200 µF/16V el.
C3 = 470 µF/16 V el.
C4 = 100 nF poli.
C5 = 100 µF/16 V elett.
C6 = 68 nF poli

D1 = 1N5404
D2 = 1N4001
DL1 = LED bicolore con giunzioni opposte
DL2 = LED
IC1 = LM 7812
IC2 = NE 555
RL1 = 9÷12V 2 Sc/10A.
S1 = triplo dev. 10A
Ventola = 6 x 6 cm 12 v
CP1 = CP2 = celle Peltier 50 x 50 x 5 mm 50W 12Vcc

figura 1 - Schema elettrico.

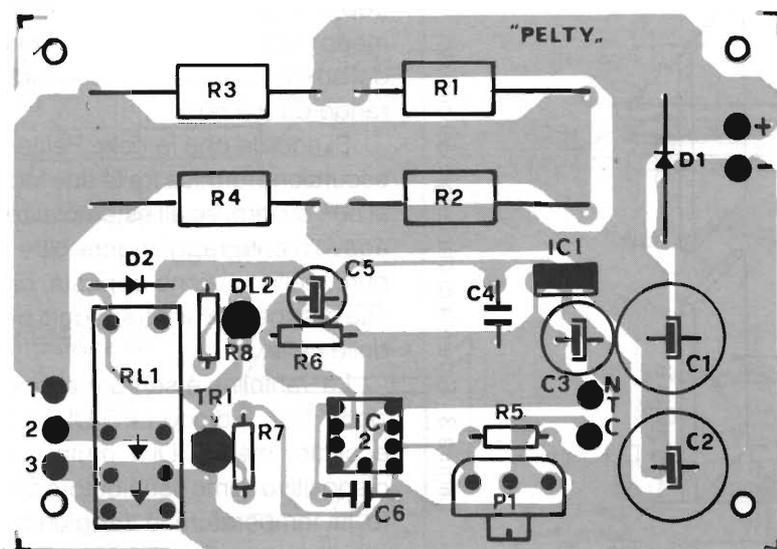



figura 2 - Disposizione componenti.

seconda della funzione caldo/freddo del dispositivo. Le resistenze R1, R2, R3, R4 limitano la corrente di esercizio delle celle non oltre il consentito.

IC1 fornisce tensione ben stabilizzata al termostato, non superiore a 12V con ogni condizione di batteria. Il circuito facente capo a IC2 è un controllo termostatico a NTC con NE555; è previsto un certo tempo di ritardo nel comando (R6;C5) per evitare saltellamenti del relé RL1.

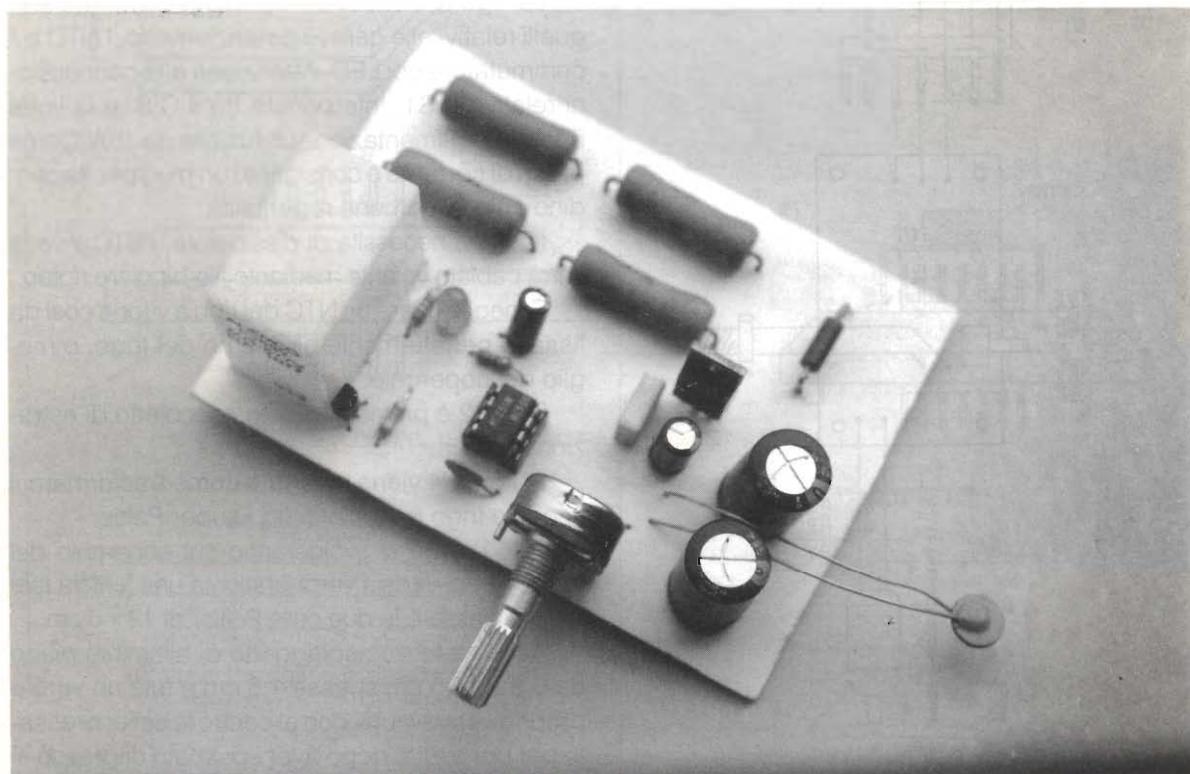
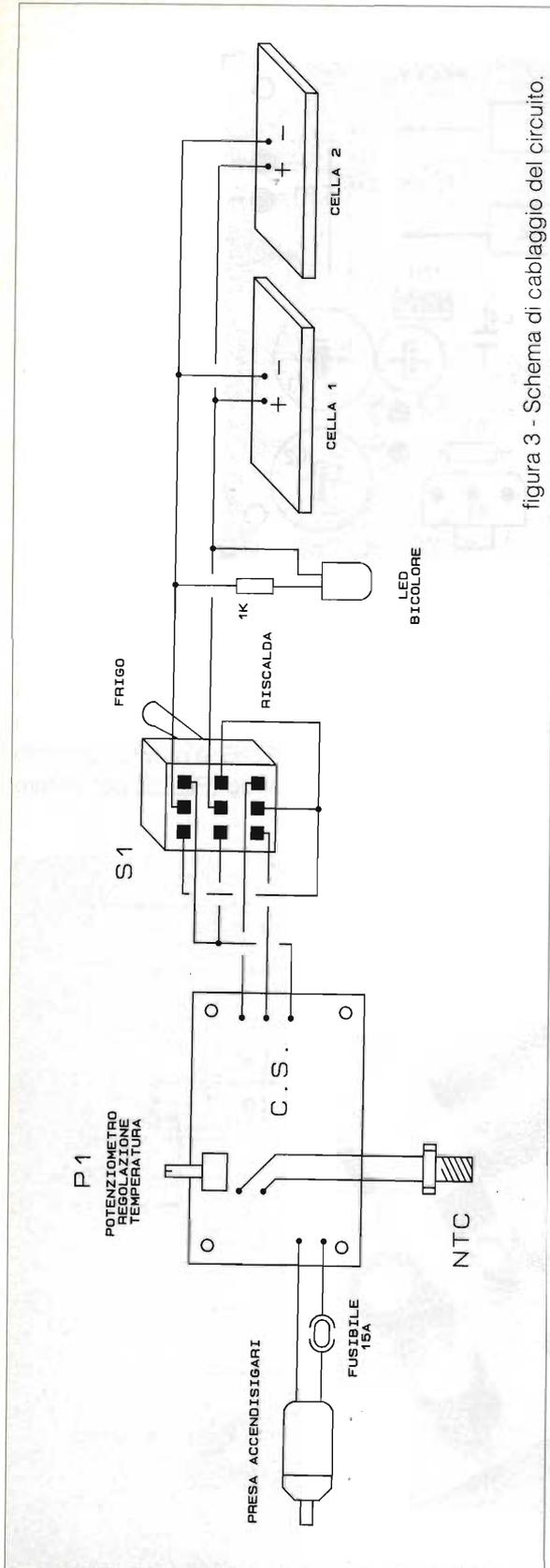



figura 3 - Schema di cablaggio del circuito.

L'NTC verrà posto all'interno del frigo non troppo vicino al dissipatore termico della cella, in modo che testi la temperatura effettiva dell'interno del box. P1 regola la temperatura di esercizio in un range da 2 a 50º.

Si ricorda che le celle Peltier permettono una escursione termica tra le due facce non superiore ai 50º; ovvero, se all'esterno avremo 40º, potremo agevolmente raggiungere oltre 0º all'interno oppure, nella funzione opposta, circa 80º. Non tentate di superare i limiti suddetti pena la distruzione delle celle.

La ventolina è sempre connessa all'alimentazione 12V. Il diodo LED DL2 è acceso con RL1 eccitato, mentre DL1 muta colore se si usa il dispositivo come riscaldatore o frigo. A LED spento la temperatura è raggiunta e le celle sono disalimentate. Tutti i dettagli del circuito elettrico sono visibili in figura 1.

In figura 2 è riportato il piano di montaggio del circuito stampato: si consiglia di montare leggermente rialzate R1, R2, R3, R4 e prevedere se il potenziometro P1 verrà montato sul C.S. o con filatura, visto che dovrà essere possibile regolare la temperatura dall'esterno. Ciò dipende dal tipo di montaggio preferito.

La figura 3 mostra i cablaggi da effettuare, quelli relativi alle celle, il potenziometro, l'NTC e il commutatore coi LED. Attenzione alle connessioni relative a S1. Interponete tra il C.S. e la linea positiva di alimentazione un fusibile da 15A. Come presa di corrente è consigliato un plug per accendino auto di comune reperibilità.

IC1 non necessita di dissipatore, l'NTC invece verrà cablato volante mediante filo bipolare rigido.

È meglio usare un NTC del tipo a vitone così da fissarlo perfettamente all'interno del frigo, o meglio del coperchio.

Per IC2 è previsto il solito zoccoletto di estrazione rapida.

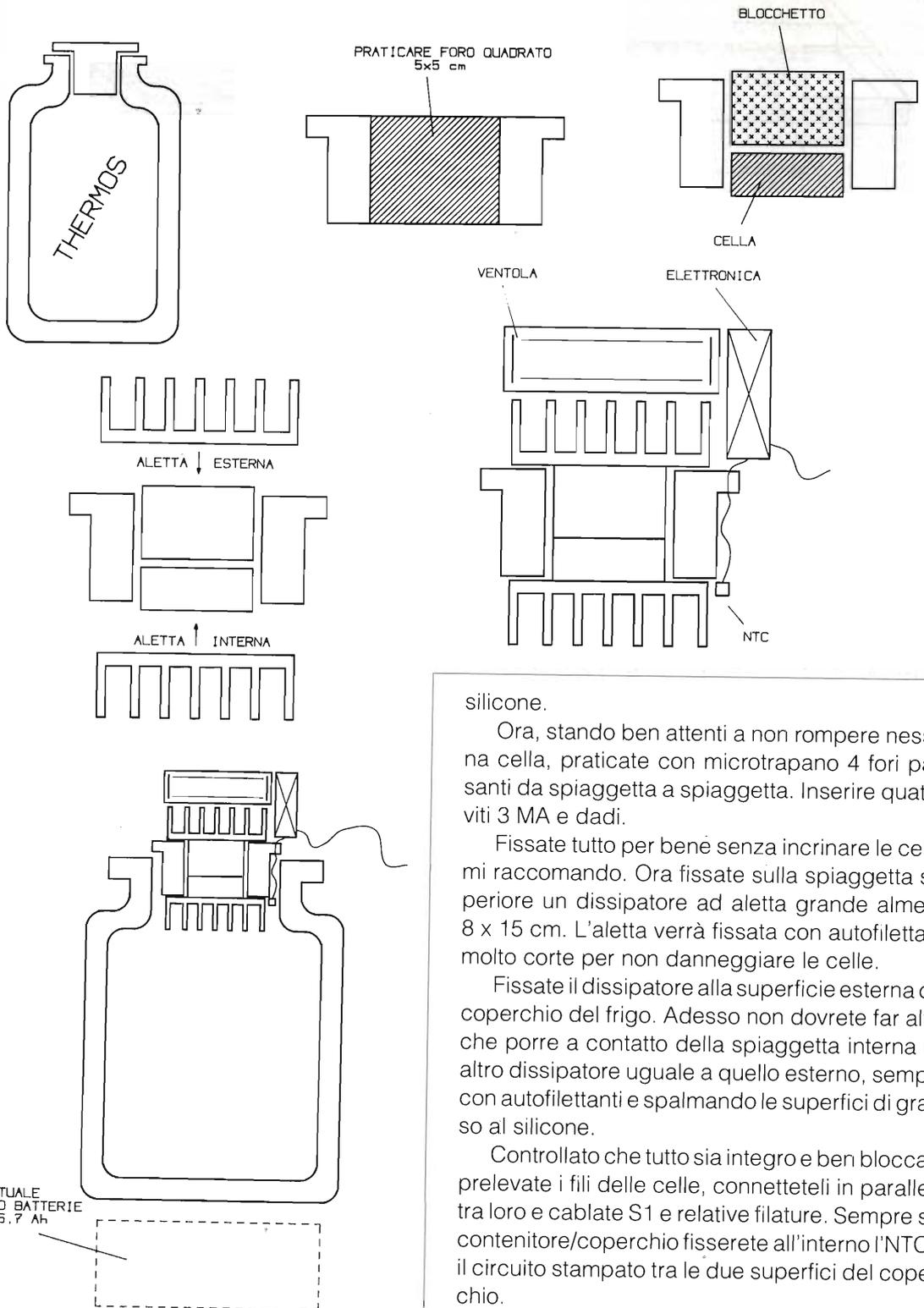
In figura 4 viene spiegato come trasformare il vecchio frigo portatile in un «super Peltier».

Tutti i lavori si svolgeranno sul coperchio del vostro «bag», ossia verrà praticata una feritoia tale da fare passare le due celle Peltier di 12 x 6 cm.

Acquistate due spiaggette di alluminio pieno da 5,5 x 11,5 cm spesse 1,5 cm e fate un vero e proprio «sandwich» con al centro le celle; pressate per bene tutto dopo aver spalmato di grasso al

2)
11.5
5.5
SPIAGGETTE
CELLA 1
CELLA 2
6cm
12cm
FERITOIA DA PRATICARE FINO ALLA SUPERFICIE SUPERIORE(6x12 cm)
1)
COPERCHIO
FRIGO ORIGINALE
3)
AVVITARE CON FORZA
4 VITI 3 MA
4)
FISSARE SUL COPERCHIO DEL FRIGO
5)
6)
LED 4
S1
C.S.
NTC
✳ = CHIUDERE CON POLIURETANO SPRAY
7)
VENTOLA
8)
COLLEGAMENTO PARALLELO DELLE CELLE
12V
CELLA 1
CELLA 2
9)
COLLEGAMENTO SERIE DELLE CELLE
24V
CELLA 1
CELLA 2

figura 4

figura 5 - Variazione a thermos.

silicone.

Ora, stando ben attenti a non rompere nessuna cella, praticate con microtrapano 4 fori passanti da spiaggetta a spiaggetta. Inserire quattro viti 3 MA e dadi.

Fissate tutto per bene senza incrinare le celle, mi raccomando. Ora fissate sulla spiaggetta superiore un dissipatore ad aletta grande almeno 8 x 15 cm. L'aletta verrà fissata con autofilettanti molto corte per non danneggiare le celle.

Fissate il dissipatore alla superficie esterna del coperchio del frigo. Adesso non dovrete far altro che porre a contatto della spiaggetta interna un altro dissipatore uguale a quello esterno, sempre con autofilettanti e spalmando le superfici di grasso al silicone.

Controllato che tutto sia integro e ben bloccato prelevate i fili delle celle, connetteteli in parallelo tra loro e cablate S1 e relative filature. Sempre sul contenitore/coperchio fisserete all'interno l'NTC e il circuito stampato tra le due superfici del coperchio.

Se non sono stati fatti errori — un controllo è sempre d'obbligo — date tensione. Noterete su-

bito che una superficie diviene più calda dell'altra, invertendo S1 la superficie calda diverrà fredda e la fredda sarà calda.

Bene! con sigillante poliuretanico spray chiudete tutti i buchi; ogni intercapedine o fessura è una potenziale fuga di calore.

Aspettate circa 24 ore, quando tutto è asciutto create una cappetta metallica o plastica sul dissipatore esterno in modo da convogliare il flusso d'aria prodotto dalla ventola. Collegate quest'ultima ai 12Vcc. Il frigo è pronto.

Il nostro dispositivo è utilizzabile sia come frigo sia come riscalda vivande, a patto di non richiedere differenze termiche troppo spinte, tra ambiente e box. Attenzione all'uso in auto con motore fermo, oltre 9A di carico continuo sulla batteria non sono pochi, un uso prolungato potrebbe mettere a terra l'accumulatore dell'auto.

Questa è una delle tantissime applicazioni delle celle Peltier, peraltro molto diffuse in sperimentazione, processi industriali e chimici.

Se vi servisse un frigo più potente è possibile porre altre celle in parallelo con conseguente aumento della potenza di trasferimento.

Ogni cella a 12V richiede circa 5A per 50W di potenza. In questi casi verranno aumentati anche i dissipatori e la ventola potenziata.

Per usi a 24Vcc le celle saranno collegate in serie tra loro. Il circuito non richiede modifiche purché stabilizzato con integrato. Muta solo R9 da 1 kΩ a 2,2 kΩ,

A seguito di forte richiesta da parte dei lettori e vista la calda estate scorsa l'articolo è stato completato con un ulteriore utilizzo delle celle Peltier, ossia come realizzare un piccolo thermos per bibite da portare in automobile o in campeggio.

In questo caso sarà necessario modificare un thermos per liquidi di tipo cilindrico, con tappo di chiusura da almeno 8 cm di diametro, nel quale praticherete un foro quadrato da 5 cm di lato, utilizzando un blocchetto di alluminio da 5x5 cm alto 2 cm, che collocherete con grasso siliconico sulla superficie calda della cella.

Qui porrete a contatto il blocchetto con un dissipatore termico alettato tagliato in forma circolare diametro 7 cm. In cima alla torretta dissipante in alluminio collocherete la ventolina raffreddante.

All'interno del tappo, invece, porrete a contatto della superficie fredda della cella un'altra aletta più estesa possibile, sempre consentendo la chiusura del tappo.

Il circuito elettronico di controllo sarà posto a lato del complesso tappo/aletta/ventola. Il sensore di temperatura verrà infilato a lato del dissipatore interno al tappo. Anche in questo caso invertendo l'alimentazione si avrà calore invece che freddo. Fissare tutto con colla cianoacrilica e silicone.

Le figure 9 e seguenti evidenziano il montaggio a «thermos». Il consumo massimo, in questa versione è di circa 50W, per cui è possibile anche il funzionamento con batteria al piombo gel da 12V-5,7Ah, con autonomia di oltre tre ore.

Chiuso il "MUSEO DELLA RADIOFONIA" di Roma

Il Museo della Radiofonia di Roma ha chiuso per sfratto, ed il materiale è stato immagazzinato in attesa di una nuova sede appropriata.

Dopo circa due anni di visite di privati e scolaresche, di apparizioni televisive e di partecipazioni a conferenze e trasmissioni radio, Enrico Tedeschi, curatore e proprietario della collezione, dice che se non troverà un ente pubblico o privato che si faccia aventi per prendersi in carico la collezione, sarà costretto a portarla all'estero.

Nel frattempo la collezione può essere visitata, solo per appuntamento, telefonando a Roma (06) 52356085 o scrivendo a d Enrico Tedeschi - Cas. Post. 10 - 00125 Roma

ANTIQUARIATO TECNICO

UN TELEGRAFO DELL'800

Mario Montuschi,
Umberto Bianchi

Molti furono i sistemi telegrafici realizzati in competizione con il classico Morse (1830).
Il sistema che presentiamo è forse il più semplice, capace di trasmettere lettere e numeri dell'alfabeto. Un esemplare dimostrativo, adatto a esperienze di laboratorio o scolastiche, è stato di recente reperito sui banchi di un mercatino, e restaurato accuratamente: ve lo descriveremo.

1 - Introduzione

Riportiamo anzitutto una illustrazione e alcuni stralci ricavati dal testo del 1861 "Trattato elementare di Fisica sperimentale ed applicata e di meteorologia" del signor A. Ganot - Milano - Dott. Francesco Vallardi Tipografo-Editore.

Dal testo indicato si legge:

"...questo telegrafo è destinato alla dimostrazione nelle scuole, ma il suo principio è quello stesso dei telegrafi stabiliti lungo alcune ferrovie".

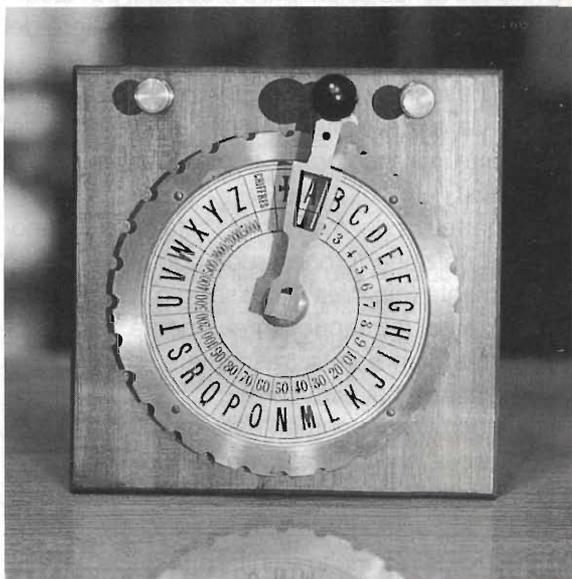
Quindi già nel 1861 venivano costruiti esemplari per esperienze e dimostrazioni, come il modello che è stato trovato (risalente a un periodo non determinabile facilmente, fra la fine '800 e l'inizio '900, forse prima che dopo, dato che contiene pile *a liquido* e non a secco).

Il modello in questione, pur nella sua semplicità, richiede una certa abilità di operatore, e non è esente da errori: in conclusione, è molto semplice, ma l'uso pratico è complesso. Venne quindi elaborato in una versione che, sullo stesso principio, non richiedeva particolare abilità di "manipolazione".

Sempre dal testo di Ganot:

... "Invece dei telegrafi elettrici a lettere della specie di quello testé (!) descritto, l'amministrazione delle linee telegrafiche di Francia ha adottato un telegrafo elettrico i cui segnali sono uguali a quelli che già da cinquant'anni erano usati nel telegrafo aereo di Chappe. Questo telegrafo, il cui principio è quello stesso del telegrafo a lettere, fu costruito da Breguet"...

Altri sistemi furono successivamente speri-

figura 1 - Trasmettitore a quadrante

mentati e utilizzati, ma vinse alla fine il Morse, a ciò in quanto il messaggio veniva *scritto*, mentre in tutti gli altri sistemi doveva venire letto sull'apparecchio ricevente, e istantaneamente trascritto a mano.

Passiamo ora a descrivere l'apparecchio Breguet (che è il modello più semplice, anteriore a quello di cui si parla poco sopra), che è probabilmente fra i sistemi con maggior contenuto di intelligenza che si siano mai visti.

2 - Descrizione

Il principio di funzionamento è quello di un cosiddetto "step motor sequenziale" (con linguaggio moderno).

L'apparecchio consiste di:

- 1 trasmettitore a quadrante
- 1 ricevitore a quadrante
- 1 batteria di 2 pile modello Leclanché
- fili di collegamento

2.1 - Il trasmettitore

È costituito (vedi fotografia di figura 1) da una basetta orizzontale che porta un "quadrante" rotondo con 26 lettere dell'alfabeto e 2 posizioni "speciali": "numeri" e "croce". In tutto, 28 posizioni.

La manovella (di ebano!) può essere ruotata solo se viene sbloccata e sollevata (gira sull'articolazione centrale); in tal modo si ruota, sempre in senso orario, e viene fermata sulla lettera che si desidera trasmettere. La manovella va fermata *senza* esitazioni e bloccata, per alcuni secondi, sul dente corrispondente alla lettera del quadrante.

Per passare a un'altra lettera, si sblocca la manovella e la si ruota delicatamente e progressivamente in *senso orario*, fino alla lettera scelta, e così via.

La partenza del messaggio si fa con la manovella in posizione "croce", ruotando qualche giro velocemente (ciò invia il messaggio "chiamata in corso"), e poi fermandosi brevemente sulla "croce", prima di iniziare a trasmettere (si vedrà poi cosa succede nel ricevitore).

Volendo inviare numeri assieme alle lettere, si va alla posizione "numeri" per alcuni secondi, e poi si trasmettono le cifre che sono sul quadrante (le cifre si trasmettono come se fossero lettere, una dopo l'altra). Finito o finiti i numeri, si va sulla "croce".

Da questo momento si trasmettono di nuovo le lettere.

I numeri vengono "divisi" fermandosi al quadrante "numeri" ogni volta; così per le parole, che vengono divise con un arresto al quadrante "croce".

Un arresto prolungato al quadrante "croce" indica che il messaggio è terminato.

Dopo tutta questa spiegazione, viene intuitivo chiedersi che cosa ci sarà mai sotto il quadrante trasmettitore della foto.

Leviamoci la curiosità (figura 2). Ecco che cosa c'è! Tutto qui! Delusi? Vediamo come funziona.

La ruota dentata (a denti ovali) ha in tutto 14 denti (metà del numero delle "finestre" del quadrante), ed è affacciata a una lamina di ottone che può essere in contatto con un dente (posizione A della figura) o in corrispondenza di un vuoto (posizione B della figura). Nella posizione A il circuito dei due reofori è chiuso, in posizione B è aperto.

Esistono quindi, per le 28 finestre del quadrante, 14 posizioni di reofori chiusi e 14 di reofori aperti.

Vediamo ora come è fatto il ricevitore.

2.2 - Il ricevitore

È costituito (vedi figura 3) da una basetta di legno (di mogano!, come quello del trasmettitore), sormontata da una incastellatura di ottone

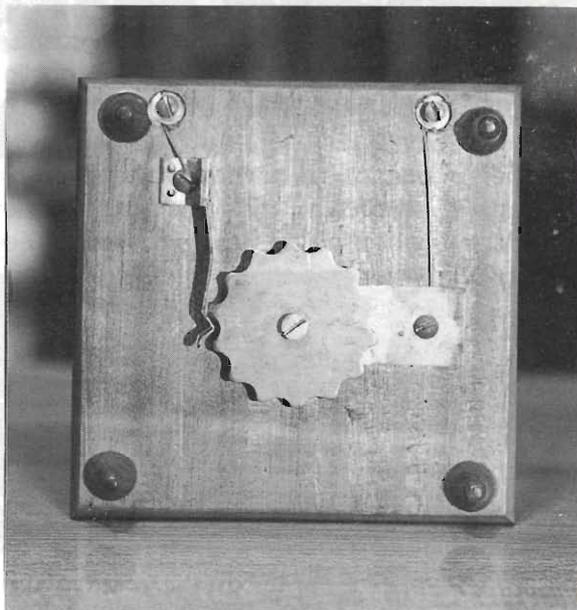



figura 2 - Retro del trasmettitore

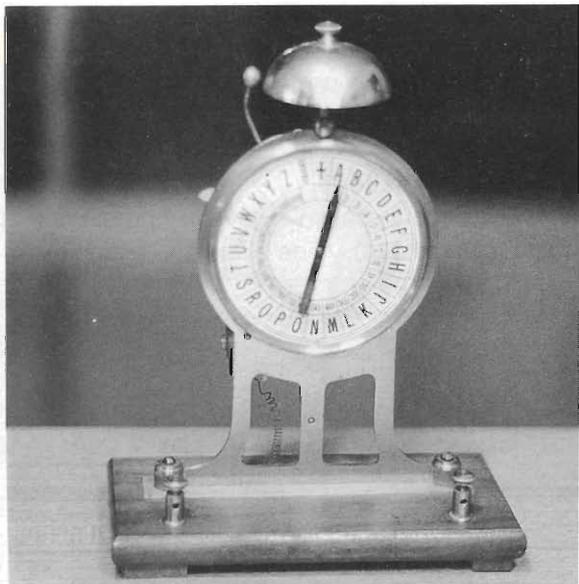



figura 3 - Ricevitore a quadrante

massiccio, trattato con quella vernice trasparente di un bel "dorato" dell'epoca e rifinito in tutti i particolari con tecnica da orologiaio.

Anteriormente si presenta con un quadrante identico a quello del trasmettitore, che però ha un indice in acciaio brunito al posto della manovella. Il tutto è sormontato da un vistoso campanello; sul davanti, due reofori.

La parte decisamente più interessante è quella dietro (vedi figura 4).

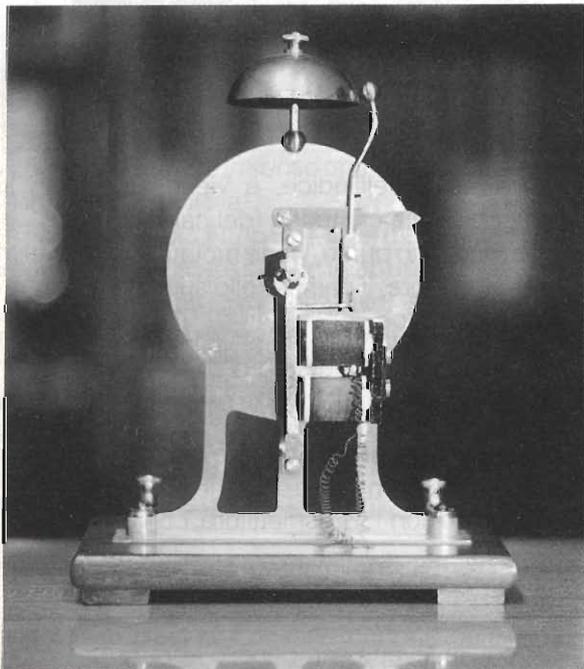
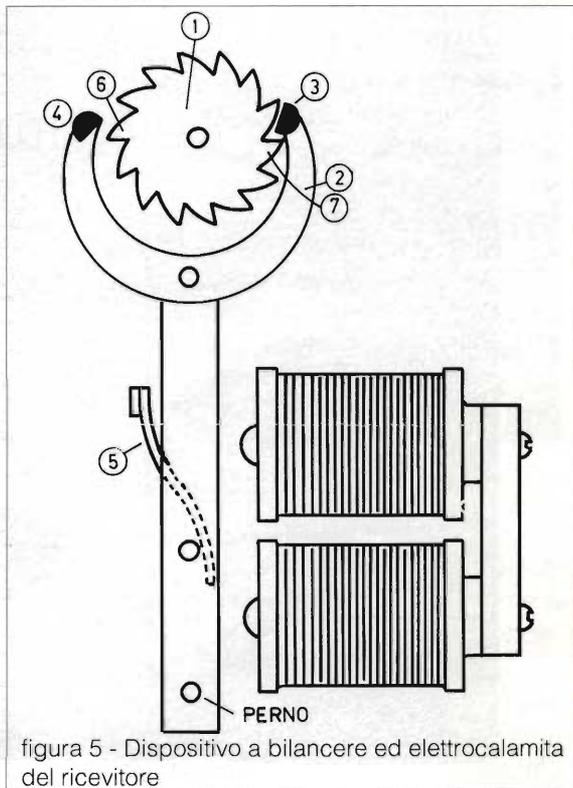



figura 4 - Retro del ricevitore

L'indice che è sul davanti è imperniato su una rotellina a "scappamento" (tipo quella dello "scappamento" di un orologio), che ha 14 denti, ed è azionata da un bilanciere collegato all'armatura mobile di un'elettrocalamita (del tipo per campanelli, con filo isolato in seta verde).

In posizione di riposo, la rotellina è bloccata; il bilanciere (2) viene tenuto aperto dalla molla (5) (vedi figura 5).

figura 5 - Dispositivo a bilancere ed elettrocalamita del ricevitore

Quando si aziona l'elettrocalamita, il perno (4) preme sul dente (6) e sposta di un $^1/_2$ passo la rotella; liberando l'elettrocalamita, la molla (5) riporta il bilanciere a riposo, ma così facendo il perno (3) preme il dente (7) e la fa avanzare di $^1/_2$ passo.

In conclusione, e qui sta l'ingegnosità dello strumento, a ogni azionamento dell'elettrocalamita l'indice avanza di $^1/_2$ passo (= 1 finestra del quadrante), e a ogni distacco l'indice avanza ancora di $^1/_2$ passo (1 finestra).

Si vede così come sia possibile fare avanzare di una finestra per ogni posizione del trasmettitore, avendo ruota (sia in partenza che in arrivo) con *metà denti* rispetto alle lettere da trasmettere!

È a questo punto che occorre presentare il circuito completo. Parleremo poi del "misterioso" campanello.

2.3 - Il circuito

Nella figura 6 è rappresentato il circuito completo, ossia il frontespizio del foglio di istruzioni dell'apparecchio.

In termini di schema elettrico vedi anche la foto, che indica l'apparecchio nel suo complesso.

Nella posizione di sistema non funzionante, la leva del manipolatore dovrà essere in una posizione di "aperto" (che corrisponde, secondo le istruzioni, alla finestra [casella] con la crocetta sul quadrante).

...au temps d'arrêt sur la croix.
ne faut pas tourner la manivelle du
indispensable de s'arrêter franche-
ne jamais revenir en arrière, c'est-à-
ui de la suite des lettres.
ombres on arrête d'abord la manivelle
chiffres du cadran, puis on la pose
res qui composent le nombre et l'on
nd des lettres à télégraphier doivent
urs nombres se suivent, on s'arrête
quand l'expédition de chacun d'eux

e du récepteur à la croix, on enlève le
rie et du doigt, en exerçant un léger
iguille dans un sens contraire à celui

x postes composés chacun d'un mani-
la personne qui attaque fait un appel
à l'autre poste fait de même pour
à recevoir, on soulève les leviers de
epteurs et chaque personne télégraphie
ssus.

SUR L'EMPLOI DU

TÉLÉGRAPHE SYSTÈME BRÉGUET

(GRAND MODÈLE)

figura 6 - Frontespizio del foglio di istruzioni

Le pile originali dell'apparecchio sono del tipo Leclanché a liquido (!) con un procedimento speciale dell'epoca (sconosciuto, detto "Melasine") per evitare l'autoscarica (consumo dell'elettrodo negativo di zinco, detto in gergo dell'epoca "effetto locale"), e l'evaporazione dell'elettrolita (probabilmente con l'aggiunta di sostanze fortemente igroscopiche che, assieme all'umidità e al basso riscaldamento dei locali di allora, mantenevano certamente una bassa evaporazione del liquido; oggi, non più).

Una stazione completa è costituita da 2 serie di trasmettitori-ricevitori.

I fili di trasmissione sono solo 2 perché i ritorni vanivano fatti attraverso la terra.

Si può lavorare, come si vede dallo schema, con un solo gruppo di pile.

2.4 - Il campanello

Spostando in basso la levetta che si vede a destra della foto (4), viene bloccato il bilanciere di avanzamento dell'indice, e viene avvicinato il "batacchio" alla campana (del campanello).

Se, a questo punto, viene ruotata la manovella del trasmettitore, il campanello suona senza fare avanzare l'indice.

Siamo adesso pronti per descrivere il funzionamento pratico.

2.5 - Come iniziare a ricevere un messaggio

Descriviamo in modo schematico la sequenza (indichiamo con T il trasmettitore, con R il ricevitore).

- Posizione di riposo: - T ed R in posizione "crocetta";
  R con la levetta campanello abbassata.
- Chiamata: - T ruota la manovella due o tre

figura 7 - Complesso ricevente e trasmittente completo di pile ricostruite.

volte, fermandosi poi sulla crocetta;

R sente il campanello: quando ha finito di suonare, alza la levetta.

- Invio di messaggio (suggeriamo di trasmettere: FLASH 2000):
- T lentamente ruota la manovella fino alla lettera "F", e si arresta su di essa per 2 ÷ 3 secondi;
- R vede l'indice fermarsi su "F" e scrive: *F*;
- T procede e si ferma su "L", la sequenza procede *sempre* in senso orario, senza tornare indietro, e così via.

Finita la parola FLASH, T si ferma un po' sulla crocetta, per indicare che ha finito una parola; poi T va (facendo un giro completo) sulla finestra "numeri". Ciò significa che segue un numero.

T va alla finestra 2000 (sì, c'è proprio!) e poi, dopo essersi fermato un po', alla crocetta. R vede l'indice fermarsi su 2000 e scrive 2000.

A questo punto T si ferma del tutto, ed R capisce che il messaggio è terminato.

2.6 - Restauro e autocostruzione

Il restauro dell'apparecchio, che è stato trovato in ottimo stato di conservazione, è consistito praticamente nella ricostruzione delle pile (con ricostruzione di alcuni terminali mancanti) e nella messa a punto del contatto del trasmettitore.

La levetta, infatti, era stata letteralmente deformata accostandola al vuoto fra i denti, come a prima vista poteva sembrare che dovesse andare. È certo che così non poteva funzionare.

Utilizzando un bilanciere di un vecchio orologio e l'elettrocalamita di un vecchio campanello, non è escluso si possa autocostruire un telegrafo di questo tipo, che è senz'altro più lento di una telescrivente, ma un po' più evoluto della trasmissione di informazioni con segnali di fumo!

In ogni caso, quanta intelligenza in questo apparecchio!

TELECOMANDO VIA TELEFONO

Aldo Fornaciari

Circuito elettronico che, attraverso la linea telefonica, pilota un carico mediante relé. Il circuito è particolarmente utile per l'accensione/spegnimento di impianti di allarme, riscaldamento in luoghi di villeggiatura, seconde case, officine ecc.
Mediante emissioni di toni continui o intermittenti è possibile verificare l'effettiva inserzione del carico. Un comodo trasmettitore a pila, di tipo palmare, attiva il ricevitore avvicinando l'altoparlante alla cornetta telefonica.

Il problema di riscaldare mediante comando a distanza la casetta in montagna è cosa che da sempre ha assillato i weekendisti ad oltranza. Il fine settimana fuori città non deve essere inficiato dalla paura del freddo, cosicché, imbacuccati di maglioni e sciarpe si sfida la temperatura glaciale nella villetta. Accendere il riscaldamento quando si arriva vuole significare ambienti polari per parecchio tempo ancora. La casa sarà calda, ahimé, solo quando si riparte.

Gli immancabili raffreddori e bronchiti conseguenti sono acciacchi facilmente evitabili se si utilizza un circuito come quello proposto.

L'argomento mi stà particolarmente a cuore in

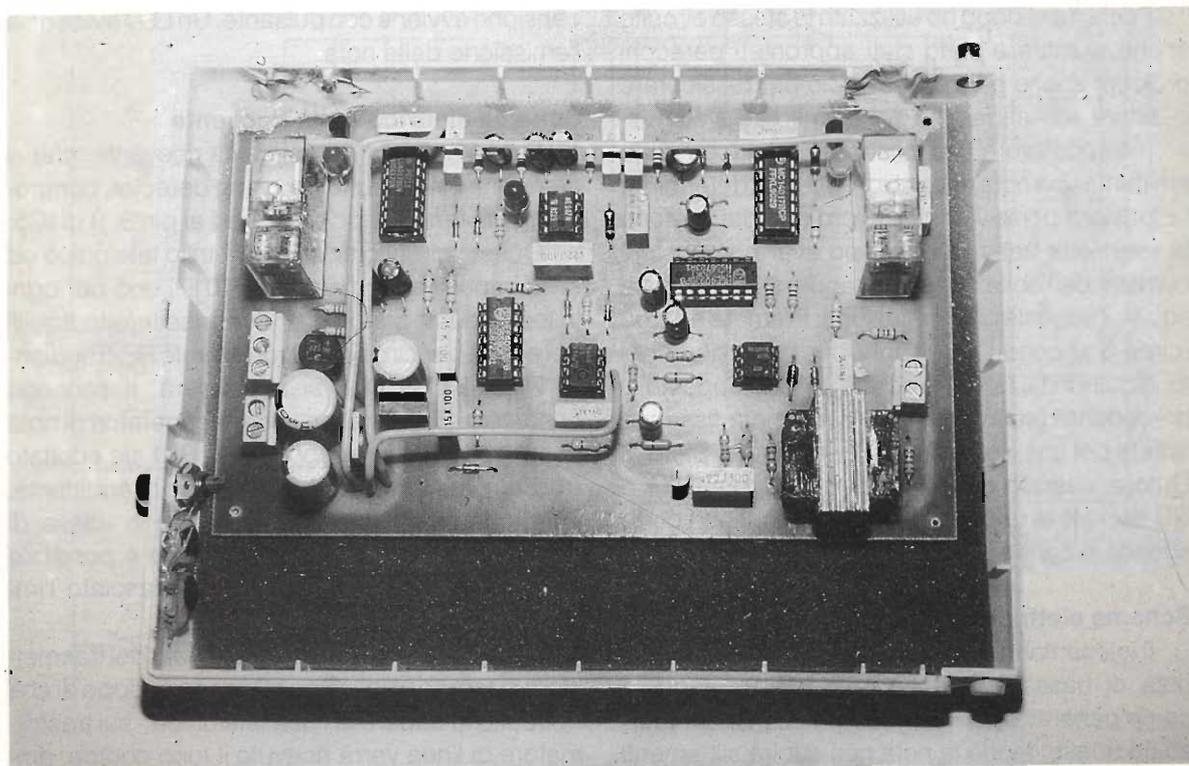
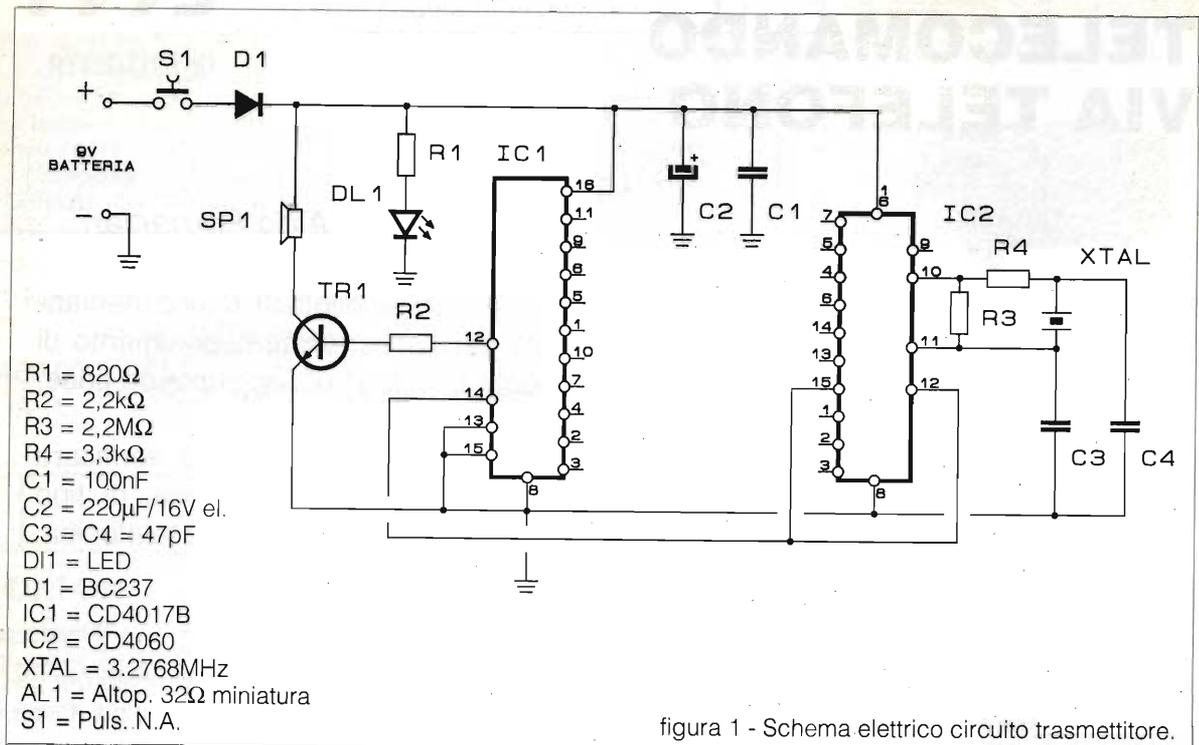



figura 1 - Schema elettrico circuito trasmettitore.

quanto, personalmente, ho sofferto di tali problemi finché, un bel giorno, ho dotato di telecomando di accensione il riscaldamento della casetta in campagna.

Pochi mesi dopo ho utilizzato le stesso circuito anche al mare e sono stati approntati parecchi prototipi anche per gli amici. Ciò per rassicurare il Lettore sull'affidabilità del circuito adottato.

Il dispositivo è composto di un telecomando emittente una nota di bassa frequenza determinata: basterà porre vicino al microfono del telefono la scatoletta trasmittente dopo aver composto il numero dell'abitazione e attendere, dopo sette squilli, il segnale di accettazione. Premere a lungo (circa 5 secondi) il pulsante per l'emissione del tono quindi dal telefono udrete un tono opposto al precedente (se inizialmente avete nota fissa, ne udrete poi una intermittente o viceversa). Starà al Lettore, usando opportunamente i contatti NA o NC del relé di uscita definire se la continua corrisponde a carico sconnesso o all'opposto.

Schema elettrico trasmettitore

Il telecomando altro non è che un generatore di nota di bassa frequenza quarzato; si impiega come generatore un CD4060 utilizzante un quarzo. In questo modo la nota non subirà slittamenti di sorta, anche a batteria poco carica. Il 4060 pilota un CD4017 la cui uscita al carry out determinerà il dimezzamento della frequenza.

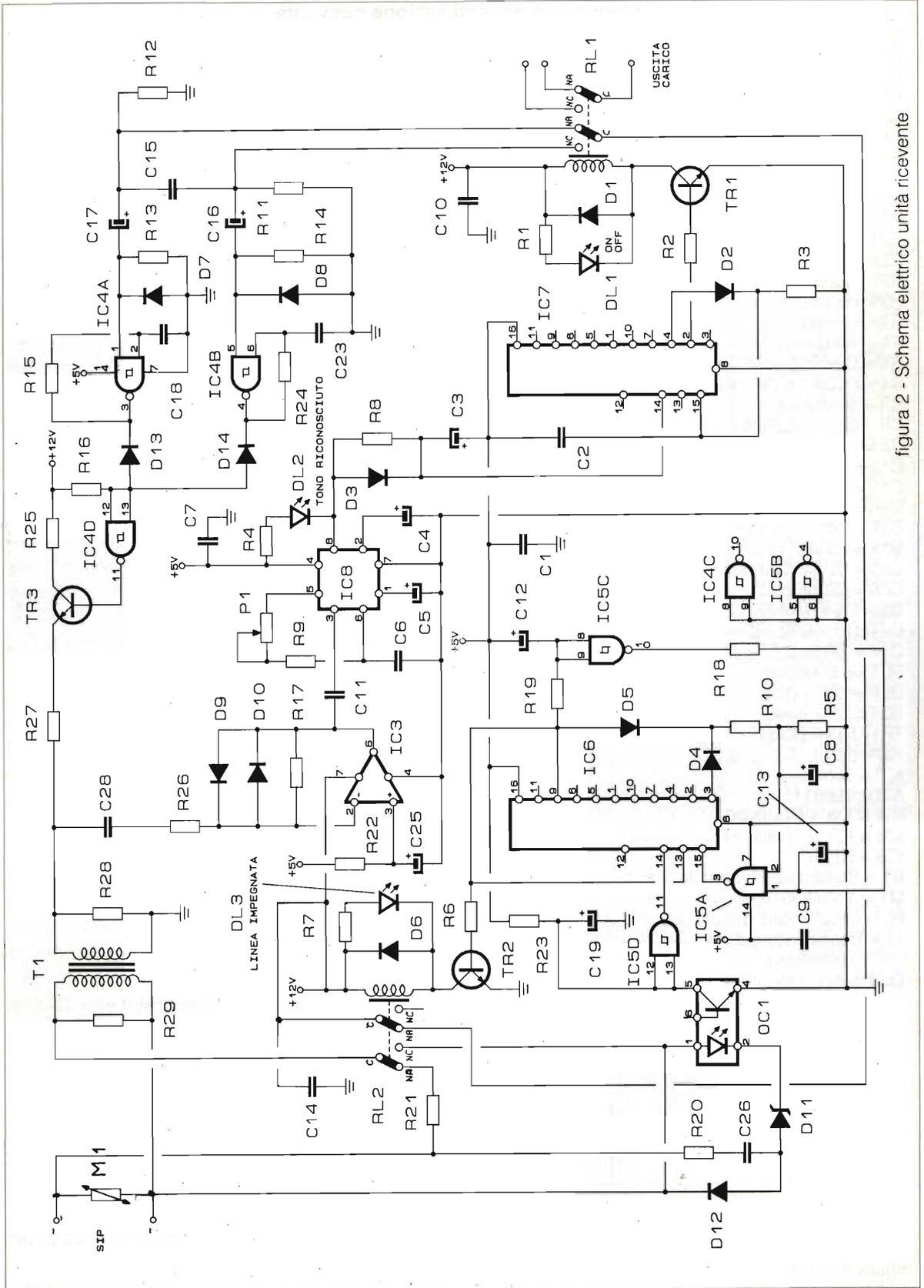
Un transistor pilota il piccolo trasduttore. L'accensione avviene con pulsante. Un LED evidenzia l'emissione della nota.

Schema elettrico unità ricevente

Più complicata risulta l'unità ricevente, che si compone innanzitutto di un ring detector, componenti che fanno capo a OC1 ed ai pin 8, 9 di IC5.

Questo circuito riconosce il trillo telefonico ed invia impulsi al contatore CD4017, uno per ogni trillo. Tale integrato (IC6) conta sette/otto squilli poi eccita per circa 40 secondi il relé RL2 mediante TR2. Il LED DL3 si accenderà. Il secondo contatto di RL2 darà tensione ai generatori di nota di controllo che, a seconda che RL1 sia eccitato o no, emetteranno un tono continuo o intermittente. Tale tono significa che il circuito è in attesa di comandi; oltre a ciò, udendo il tono è possibile sapere in quale condizione avete lasciato l'impianto, inserito o disinserito.

A questo punto se invierete la nota del trasmettitore in tempo utile - circa 40 secondi, dopo di che il circuito fa cadere la linea telefonica - sul trasformatore di linea verrà ricevuto il tono codice, am-

figura 2 - Schema elettrico unità ricevente

Elenco componenti sezione ricevente

Sezione ricevente
R1 = R4 = R7 = 1kΩ
R2 = R6 = R9 = R11 = R12 = 4,7kΩ
R3 = 150kΩ
R5 = R18 = R19 = 1MΩ
R8 = 220kΩ
R10 = R20 = 10kΩ
R13 = R14 = 470kΩ
R15 = R16 = 100kΩ
R17 = R23 = 47kΩ
R21 = R25 = 100Ω
R22 = R24 = R26 = 22kΩ
R27 = 22Ω
R28 = 560Ω
R29 = 1,5kΩ
P1 = 10kΩ multigiri
C1 = C2 = C6 = C7 = C9 = C10 = C11 = C14 =
C15 = C24 = C26 = C27 = 100nF poli.
C3 = 1μF/16V el.
C4 = C5 = 2,2μF/16V el.
C8 = 47μF/16V el.
C12 = 22μF/16V el.
C13 = C25 = 10μF/16V el.
C16 = C17 = 10μF/16V el.
C18 = C23 = 150nF poli.
C19 = 2,2μF/16V el.
C20 = C21 = C22 = 1000μF/16V el.
C28 = 220nF poli.
D1 = D6 = 1N4001
D2÷D10 = D12 = 1N4148
D11 = Zener 22V/0,5W
DL1 = LED rosso
DL2 = LED verde
DL3 = LED giallo
TR1÷TR3 = BC337
IC1 = 7812
IC2 = 78M05
IC3 = TL081
IC4 = IC5 = CD4093B
IC6 = IC7 = CD4017B
IC8 = NE567
B1 = Raddrizzatore a ponte 50V/1A
M1 = 100V/k351R
RL1 = RL2 = Relé doppio scambio 5A/12V
T1 = Trasformatore di isolamento per linea telefonica 600/600Ω
OC1 = Accoppiatore ottico tipo TIL 111

Si consiglia di utilizzare zoccoli per tutti gli integrati, predisporre le connessioni di ingresso/uscita con torrette a vite. Per i ponticelli si usino shunt per cablaggio automatico (simili ai resistori 1/4W con una sola riga nera centrale, zero ohm) per motivi evidenti di estetica.

plificato e tosato da IC3, quindi iniettato sul riconoscitore NE567. Se la nota è O.K. il LED DI2 si accenderà. L'uscita 8 del NE567 piloterà IC7, con un certo ritardo per evitare false inserzioni, che alternativamente connetterà o sconnetterà il carico attraverso TR1, RL1. Col LED acceso il relé è eccitato.

Alla fine IC6 sconnetterà la linea telefonica definitivamente.

Alcune precisazioni riguardo l'impiego del trasformatore di isolamento e dell'accoppiatore ottico: molti progetti non usano tali accorgimenti, ma per questione di sicurezza, oltre che per rispettare le norme SIP, la linea telefonica deve essere completamente isolata da circuiti accessori anche se in bassa tensione.

Quattro parole anche sulla funzione di IC4 che forma due oscillatori di nota, uno intermittente, l'altro fisso comandati da RL1 e RL2. Il circuito emette la nota di "ON" o di "OFF" conseguentemente alla posizione del secondo scambio di RL1 solamente se RL2 è eccitato. Udrete quindi una nota non appena verrà ricevuta la vostra chiamata e dopo aver emesso il segnale di comando.

Per avere la possibilità di comandare manualmente il circuito, è possibile porre un pulsante NA tra il pin 8 di IC8 e la massa, ovviamente con in serie resistore da 150-300Ω.

L'alimentatore utilizza una doppia sezione di regolazione, una a 12Vcc, l'altra a 5V per il NE567. *Si usano normalissimi integrati serie 7800 in*

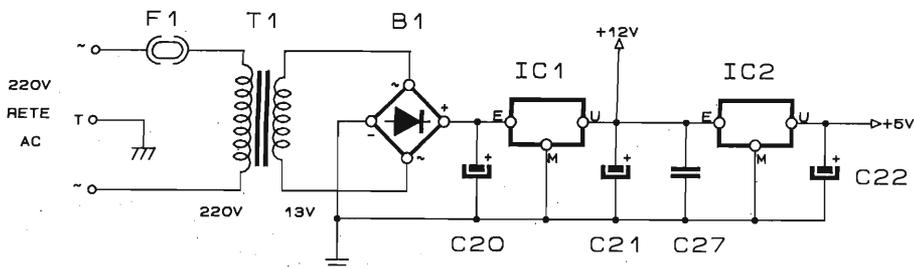



figura 3 - Schema elettrico alimentazione

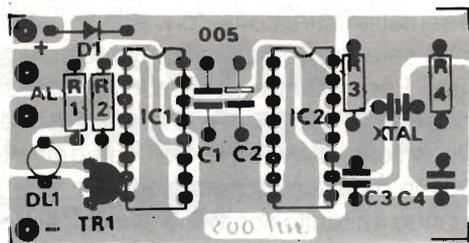
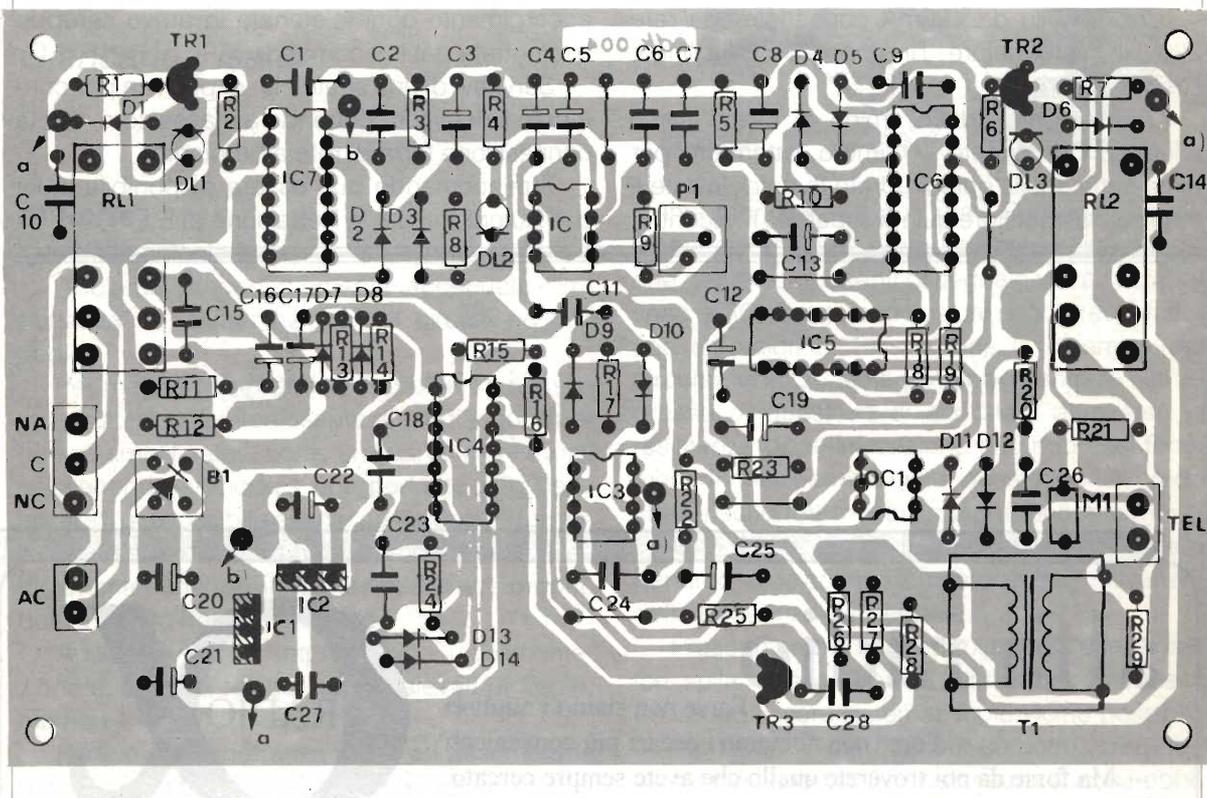



figura 4 - Disposizione componenti trasmettitore.

figura 5 - Disposizione componenti ricevitore.

contenitore plastico. Non sono indispensabili alette.

Sulla linea telefonica è presente un MOV per prevenire extratensioni sulla linea.

Montaggio trasmettitore

I pochi componenti necessari stanno tutti sulla basetta stampata, escluso l'altoparlante e la piletta da 9V. Inserite tutto in una scatoletta TEKO per telcomandi con vano pila.

Non sono necessarie regolazioni essendo la nota emessa da oscillatore quarzato, quindi molto stabile.

Montaggio ricevitore

Il circuito stampato appositamente disegnato contiene tutti i componenti escluso il trasformatore di alimentazione, da 14V.

Si montino per primi i componenti più piccoli e passivi quindi per ultimi gli integrati su zoccolo.

Mi raccomando che le saldature siano perfette.

Il circuito utilizza alcuni ponticelli che possono essere cablati a filo oppure, con migliore effetto estetico, usando cavallotti simili a resistenze, quelli per assemblaggi automatici (resistenze zero ohm).

Non dimenticatevi di collegare tra loro tutti i punti indicati sullo stampato con **a** (e rispettivamente quelli indicati con **b** usando filo plasticato di piccola sezione rigido).

Detto ciò non resta che provare il funzionamento.

Taratura

Verificate che tutti i circuiti siano alimentati correttamente (12 e 5V), quindi cortocircuitate il

collettore e l'emettitore di TR2 con un filo, sostituire al trasmettitore l'altoparlante collegando i capi di uscita all'ingresso "SIP", quindi premete S1.

Regolate ora P1 fino all'accensione di DI2. Al rilascio sentirete scattare RL1.

La taratura è fatta. Ora potete togliere il ponticello su TR2.

Collaudo

Con fusibile da 100mA connettete alla rete 220V il trasformatore, l'ingresso SIP alla linea, l'uscita al carico.

Chiedete ora ad un amico di usare il suo telefono. Componete il numero, attendete per circa sette squilli quindi udrete la nota. Inviate il tono col trasmettitore quindi aspettate il riscontro.

Se tutto è perfetto, ora non resta che decidere quale contatto usare come "on" e "off". Le note di riscontro saranno conseguentemente continua o alternate. Per impianti in zone montagnose, spesso soggette a fulmini si consiglia l'uso di un fusibile in serie alla linea telefonica ed una MOV da 100V in parallelo all'ingresso SIP.

Quando il circuito non viene usato dovrà essere scollegato con deviatore SIP. Senza questo accorgimento ogni telefonata in arrivo sarebbe intercettata dal telecomando.

Servitevi di una scatoletta di plastica per contenere il ricevitore ponendo a massa zero volt la connessione terra di rete all'impianto.

Il telecomando può essere disponibile in kit dall'Autore tramite la Redazione di E.F.

NOTE SULLA FILOSOFIA DI PROGETTO "HI-END"

Giancarlo Pisano

2ª Parte

- L'alimentazione

Abbiamo precedentemente accennato l'importanza dell'alimentazione nei circuiti ad uso audio.

Per meglio comprendere il problema possiamo sfruttare una interessante analogia: considerare un amplificatore come un trasmettitore radio; nel secondo si modula una **portante** che deve essere il più possibile esente da "impurità" (armoniche e spurie) mentre nel primo si modula, analogamente, una tensione continua che è proprio quella fornita dall'alimentatore.

Appare evidente l'importanza di un'alimentazione esente da residui troppo elevati di ripple, ma non è tutto.

Particolare importanza viene ad assumere la resistenza d'uscita dell'alimentatore, coinvolta dalla presenza del segnale audio.

Generalmente si è abituati a pensare che nessun segnale, a parte una tensione continua, sia presente nelle linee di alimentazione e questo sarebbe vero se l'alimentatore fosse ideale, cioè con resistenza d'uscita uguale a zero. Osservate la figura 2: TR è un elemento amplificatore; potrebbe essere un comune transistor bipolare come un mosfet, oppure una valvola. Per semplicità esso è rappresentato come un comune transistor bipolare. RC è la resistenza di carico del collettore mentre Ri è la resistenza interna dell'alimentatore indicato con "Vcc".

Se immaginiamo un segnale amplificato da TR, questi in teoria dovrebbe "vedere" il suo utilizzatore con RC posta in parallelo all'utilizzatore stesso; questo, ripetiamo, in condizioni assolutamente **teoriche** cioè non reali. Purtroppo un alimentatore **reale** disporrà sempre di una sua Ri che per le componenti di segnale verrà "vista" in serie a RC. Ora le conclusioni sono presto fatte: con alti valori di Ri si riduce la dinamica del circuito, ed il segnale potrebbe rientrare sull'ingresso di questo o di altri stadi attraverso le resistenze di polarizzazione creando così fenomeni di non linearità. Detto questo, non si creda che C risolva tutti i nostri problemi; può solo venirci in aiuto. Infatti anche il condensatore è **reale** e pertanto il suo comportamento varierà col variare della frequenza del segnale.

Praticamente si impone l'uso di più condensatori sulla stessa linea di alimentazione; questi dovranno essere sistemati il più vicino possibile all'elemento RC per ottenere un buon comportamento in frequenza. Per lo stesso motivo, sarebbe un errore prevedere un collegamento troppo lungo tra il punto di unione C-RC e la sorgente di alimentazione Vcc; tale collegamento si comporterebbe come un elemento resistivo-induttivo,

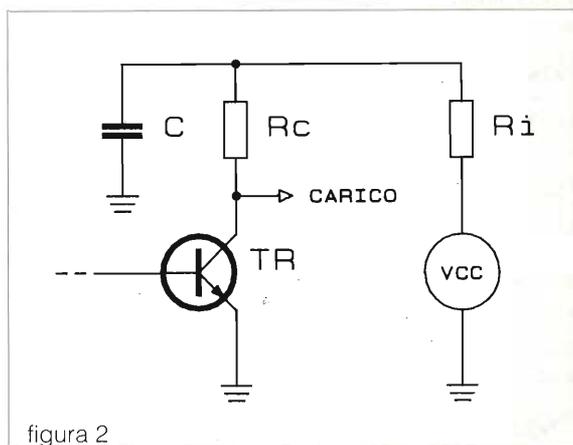



figura 2

quindi come una deleteria Ri fittizia.

Nel caso la linea di alimentazione presentasse per forza di cose caratteristiche resistivo-induttive date per esempio da una pista di circuito stampato particolarmente *lunga* (e/o *sottile*), *i* condensatori dovranno essere posti lungo tutta la linea, oltre che su RC.

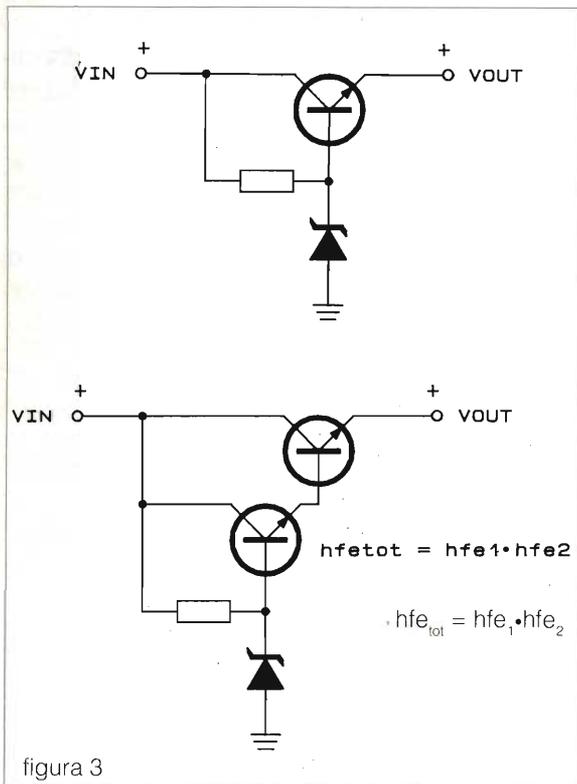
Dopo queste affermazioni vorrei dire, se ancora esistessero dubbi, che ogni alimentatore utilizzato in campo audio possiede una propria "banda passante" ed una resistenza d'uscita che tende ad aumentare con l'aumentare della frequenza in gioco; questi fattori sono **determinanti** per il suono dell'amplificatore, sia esso un finale di potenza o un preamplificatore per deboli segnali.

Senza dubbio, uno dei circuiti più adatti per soddisfare le condizioni di bassa resistenza d'uscita ed ottimo comportamento in frequenza, è rappresentato dal classico regolatore-serie costruito con transistor in configurazione **emitter follower** (figura 3).

In questo regolatore la tensione d'uscita si calcola con la semplice relazione:

$$V_{out} = Vz - Vbe$$

dove Vz è la tensione di zener e Vbe la tensione base-emettitore del transistor.

figura 3

La resistenza d'uscita vale circa:

$$R_{out} = \frac{hie + Rz}{1 + hfe}$$

È evidente l'importanza di un elevato hfe del transistor; purtroppo gli elementi di potenza dispongono di hfe limitati, che porta a considerare come soluzione ottimale il collegamento darlington. In questa configurazione l'hfe totale è equivalente al prodotto degli hfe dei singoli transistor (figura 3).

Nella formula che determina R_{out}, Rz rappresenta la resistenza differenziale propria dello zener.

Si tenga presente che si possono usare anche tre tansistor connessi in darlington e che in parallelo al diodo zener è consigliabile porre uno o più condensatori utili per una forte reiezione al ripple.

Supponendo di avere un transistor (o meglio un darlington) con hfe uguale a 1000, utilizzando una capacità di 1000 microfarad in parallelo allo zener, sarà come dire che sull'uscita dello stadio avremo una **capacità equivalente** data dal prodotto hfe • C cioè, nel nostro esempio, uguale a:
1000 • 1000 = 1.000.000 microfarad (**1 Farad**).

Questo sistema dunque, consente di disporre di un mezzo di livellamento della tensione continua dalle caratteristiche eccezionali, specie considerando la semplicità del circuito.

In campo audio, altri sistemi di stabilizzazione più sofisticati non apportano alcun vantaggio pratico, anzi, a volte si comportano peggio del semplice regolatore serie, una soluzione sofisticatissima ma del tutto antieconomica e ricca di proprie problematiche è rappresentata da regolatori switching per uso audio.

Nel regolatore-serie, per migliorare il fattore di stabilizzazione:

$$\frac{\Delta V_{out}}{\Delta V_{in}}$$

si può sostituire la resistenza con un circuito generatore di corrente costante dove la corrente generata è data dalla relazione:

$$I_K = \frac{V_Z - V_{be}}{R_E}$$

Il circuito è visibile in figura 4.

Dopo aver parlato delle caratteristiche "audio" dell'alimentatore ed aver proposto uno stabilizzatore adatto ai nostri scopi, mi sembra doveroso illustrare

a grandi linee i mezzi di livellamento che servono per ottenere la tensione continua dopo il necessario raddrizzamento operato dal ponte di Graetz (ponte di diodi).

Il livellamento si può ottenere con diversi circuiti: filtri ad ingresso capacitivo, ad ingresso induttivo e di tipo misto (capacitivo-induttivo o resistivo-capacitivo).

I filtri ad ingresso capacitivo sono i più comuni e si realizzano semplicemente collegando uno o più

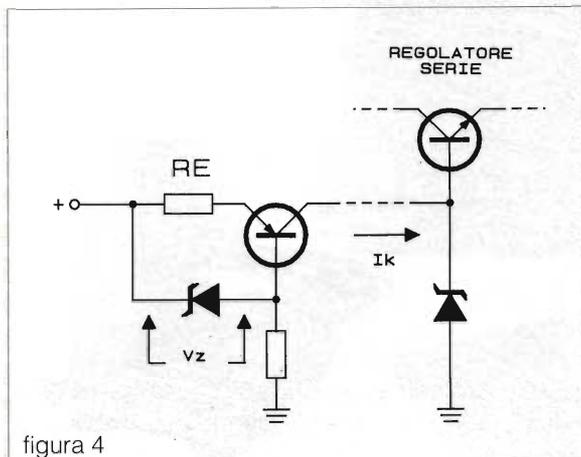



figura 4

condensatori (solitamente elettrolitici) tra i terminali positivo e negativo del ponte di diodi.

Tralasciando volutamente un minuzioso studio su questo ed i rimanenti circuiti, ci limiteremo a fare solo delle considerazioni utili per le nostre apparecchiature audio.

Nel filtro capacitivo la tensione d'uscita cala con l'aumentare della corrente richiesta dal carico e per ottenere una sufficiente stabilità la capacità del condensatore deve essere il più possibile elevata. Inoltre, se non è presente uno stabilizzatore di tensione che provveda, come già spiegato, ad abbassare la resistenza interna dell'alimentatore, sul condensatore avremo una certa quantità di segnale audio che non solo attraverserà la capacità, ma anche i diodi durante il loro stato di conduzione e di conseguenza anche il secondario del trasformatore di alimentazione.

Ecco perché in alimentatori di questo tipo, senza stabilizzatori, hanno grande influenza le caratteristiche qualitative di tutti questi componenti. Un altro fattore deleterio è rappresentato dal fatto che a richiesta di elevati picchi di corrente corrispondono abbassamenti della tensione disponibile, il che porta ad un cattivo comportamento sonoro in regime dinamico.

Devo purtroppo constatare che la maggior parte degli alimentatori presenti su prodotti commerciali sono realizzati in questo modo e solo raramente qualche oculato progettista ha doverosamente inserito circuiti di stabilizzazione anche se ciò ha comportato, per forza di cose, un aumento dei costi.

Tuttavia in prodotti di pregio seppur non degni, a mio avviso, della qualifica di "esoterici" sono presenti alimentatori con filtro capacitivo e privi di stabilizzatori che forniscono buone caratteristiche, sia per gli elevati valori capacitivi impiegati che per l'ottima qualità dei singoli componenti.

Nei filtri ad ingresso induttivo, abbiamo una induttanza presente dopo il ponte di diodi ma a differenza del filtro capacitivo, essa è posta in serie al carico. In questo caso l'energia è immaganizzata dall'induttanza sotto forma di polarizzazione magnetica.

Una delle caratteristiche più interessanti del filtro induttivo sta nel fatto che il ripple diminuisce con l'aumentare della corrente richiesta del carico. Purtroppo l'impedenza presentata da questo filtro è elevata e cresce con la frequenza, ragion per cui il filtro induttivo si potrà impiegare vantaggiosamente solo in unione ad un filtro capacitivo, realizzando così una configurazione ibrida.

Nei filtri a configurazione ibrida (LC o RC), abbiamo una induttanza o una resistenza poste in serie subito dopo il ponte di diodi, seguite da un condensatore in parallelo tra ramo positivo e negativo del circuito. Possiamo inserire una sola cella LC o RC oppure più celle in cascata; in tal caso si ha la massima reiezione al ripple quando tutte le celle sono uguali tra loro.

Nelle celle LC l'impedenza d'uscita è difficilmente valutabile in quanto la capacità può risuonare ad una o più frequenze, con gli elementi del filtro; nelle celle RC non sussistono fenomeni di risonanza e l'impedenza d'uscita sarà uguale o minore della reattanza della capacità in uscita.

Mi sembra quasi inutile precisare che le celle RC troveranno applicazione solo in circuiti dove si richiedano bassa potenza e deboli recquisiti di regolazione della tensione, in quanto la caduta di tensione sulle resistenze dipende dalla corrente assorbita.

Concludendo, in apparati che si propongono al vertice della qualità converrà usare filtri ad ingresso capacitivo o capacitivo-induttivo seguiti da circuiti di stabilizzazione della tensione, o almeno, da circuiti adatti a ridurne l'impedenza d'uscita.

Ciò è indispensabile soprattutto quando si progettano stadi di amplificazione con basso fattore di controreazione; lì non avremmo la controreazione necessaria per ridurre convenientemente il ripple e questa riduzione deve essere operata dall'alimentazione che pertanto deve essere stabilizzato. ——

CW CON IL PERSONAL

Angelo Capasso

Un programma per trasmettere in CW con un TNC fatto in casa, che permette anche di imparare il Morse .

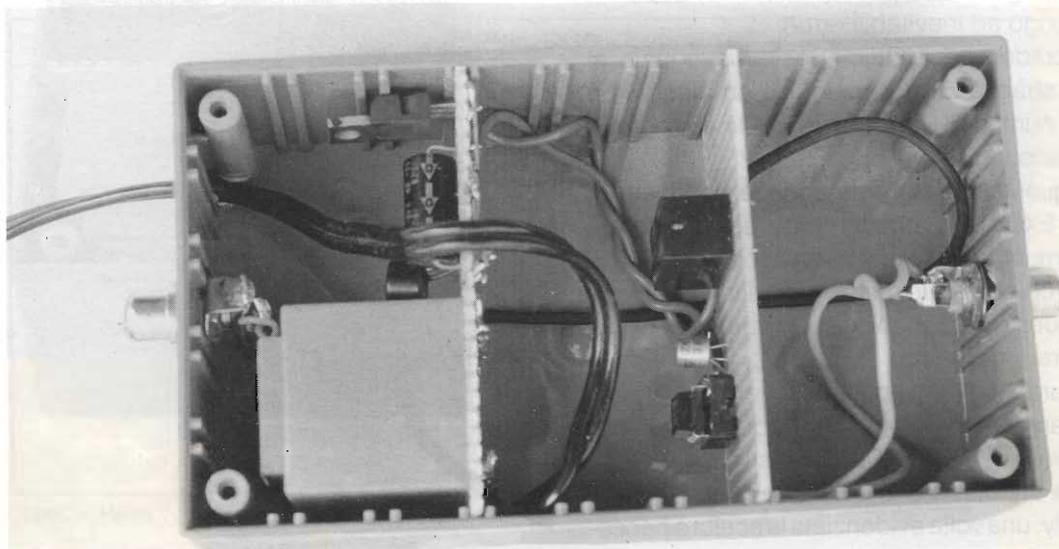
È noto che per trasmettere in CW con il P.C. occorre il cosiddetto TNC, e di un programma ad esso dedicato, ne è altresì noto il costo; dispiace un po' spendere cinque o seicentomilalire per acquistare il tutto, quando con il proprio computer si possono fare piccoli miracoli e quindi ho pensato di realizzare il programma che adesso vi propongo.

Le difficoltà si sono subito presentate al momento di progettare un'interfaccia su cui scrivere il programma; dopo vari ripensamenti ho deciso di utilizzare una scheda Analogico-Digitale, che oltre a funzionare come voltmetro può anche produrre delle tensioni, avendo un'uscita Digitale-Analogica programmabile da computer; ad essa ho collegato un circuito di semplice costruzione che funziona come un vero e proprio manipolatore Morse automatico.

Circuito elettrico

Inutile descrivere lo schema elettrico della scheda A/D, essa è acquistabile presso qualsiasi rivenditore di Hardware con una spesa irrisoria; personalmente ho scelto una scheda con risoluzione a 12 bit (INTERFACE-CARD RTX-03A), ma schede di qualsiasi marca vanno benissimo. Unico accorgimento da prendere è quello di conoscerne l'indirizzo di default (lo troverete sul manualetto che solitamente accompagna la scheda) e naturalmente anche la collocazione dei pin per l'uscita D/A.

Per quanto riguarda il circuito elettrico del tasto, esso è talmente semplice da non meritare un circuito stampato, una basetta millefori andrà benissimo.

Il segnale, una tensione di circa 3.5 volt prelevata dai pin 12 (+) e 13 (-) della porta D/A pilota il

fotoaccoppiatore montato in configurazione darlington tra il transistor entrocontenuto e TR1.

TR1 funziona come un interruttore la cui base polarizzata dal fotoaccoppiatore permette il passaggio dei 12 volt tra collettore ed emettitore, un relé 12 volts normalmente aperto collegato sull'emettitore di TR1 viene eccitato in questo modo. Naturalmente i contattti del relé devono essere collegati con cavetto schermato bipolare all'ingresso KEY del trasmettitore.

La tensione necessaria per eccitare il relé può essere prelevata anche dalla scheda che possiede un'uscita apposita, ma per ovvi motivi di disaccoppiamento tra P.C. e trasmettitore ho preferito realizzare un alimentatore stabilizzato utilizzando un semplice schema che prevede un ponte di diodi, un condensatore ed uno stabilizzatore tipo 7812, completato da un trasformatore da 200 mA, il tutto montato su basetta millefori e di seguito racchiuso in un contenitore plastico insieme al circuito del tasto.

È necessario che i collegamenti tra P.C., interfaccia e trasmettitore siano eseguiti con cavetto schermato bipolare mantenendo una certa distanza tra gli apparati, onde evitare che l'alimentatore del P.C. interferisca con il vostro TRX e viceversa.

Descrizione del programma

Il programma che vi propongo è stato compilato in ambiente Quick-Basic e considerato che tale linguaggio non è molto conosciuto, non ho ritenuto necessario rifilarvi un chilometrico listato che vi impegnerebbe per molte ore nel copiarlo, dando luogo ad inevitabili errori.

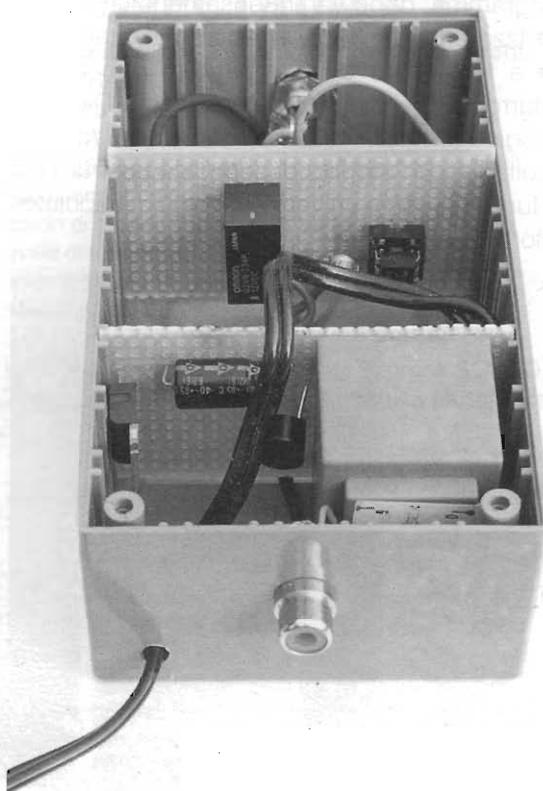
Chi crede che il Quick-Basic sia uguale al Basic si sbaglia di grosso, in tale ambiente non esistono numeri di linea e le subroutine si compilano a parte.

Per questo il programma viene proposto in formato EXE, cioè direttamente eseguibile da DOS, comunque chi vorrà il listato non dovrà fare altro che chiedermelo passando dalla Redazione di E.F.; questo vale anche per chi vorrà una copia del programma.

In figura 1 potete vedere la schermata iniziale che appare al momento del lancio del programma che si chiama CWEF.EXE; con i tasti su, giù dx, sx si naviga sul menu che permette l'accesso alle varie utility, una volta evidenziata la scelta è necessario premere return per eseguire la subroutine. Le Utility ed i Settaggi sono di così facile comprensione da non richiedere grandi spiegazioni, comunque con il programma verrà fornito anche un file che spiega il funzionamento delle varie routine.

Nella parte bassa del video sono presenti i parametri di default che vanno bene per un P.C. a 20 MHz. Chi possiede computer con clock diversi deve aumentare o diminuire tali valori in modo proporzionale, sia per la trasmissione che per la didattica: con clock inferiori a 20 MHz diminuire il valore dei parametri, con clock superiori aumentare.

L'opzione configurazione porta D/A è necessaria per inserire l'indirizzo di default della scheda.

In figura 2 è possibile vedere la videata per l'esercitazione che permette ai neofiti di imparare ad orecchiare il CW, infatti il programma permette di vedere ed udire le lettere battute sulla tastiera nei tre modi: alfanumerico, Morse, e sonoro; il suono è disinseribile e modificabile, il default prevede i 440 Hz (LA musicale).

10:26:01 M E N U 08-17-1992

UTILITY

Esercizitazione..........
Trasmissione.............
Configurazione Porta D/A.
Chiamata Automatica......
Uscire dal programma.....

SETTAGGI

Settaggio WPM Didattica....
Settaggio WPM in Trasmis...
Settaggio Note Didattica...
Settaggio pausa Didattica..
Settaggio pausa Trasmiss...

TRASMISSIONE
Porta D/A &H290
Linea ms. 450
Punto ms. 900
Pausa ms. 200
ESERCITAZIONE
Linea ms. 1000
Punto ms. 500
Nota Hz. 440
Pausa ms. 200

MESSAGGI

(CWEF Rev. 1.0 Angelo Capasso)

ESERCITAZIONE

ELETTRONICA FLASH

. ._.. . _ _ ._. ___ _. .. _._. ._
.._. ._.. ._ ... .

<ESC> Menu <TAB> Nota (on)

In figura 3 è visibile invece la parte più interesssante e cioè la trasmissione del Morse via computer, digitando lettere, numeri e simboli sulla tastiera questi vengono tramutati in impulsi digitali e successivamente elettrici che pilotando scheda e tasto permettono di manipolare il trasmettitore.

Personalmento ho tentato diversi collegamenti con francesi e russi che puntualmente hanno risposto, la velocità di trasmissione si aggira sui 60 caratteri al minuto (12 WPM) che può essere cambiata modificando il tempo di pausa da menu.

Attenzione prima di modificare i parametri meglio scriversi quelli di default altrimenti si rischia il caos.

Per eventuali problemi contattatemi non ho problemi in merito.

Buoni collegamenti.

L'autore ringrazia il Dr. Tiziano Colombo per la consulenza tecnica nella programmazione in Quick-Basic.

Bibliografia

Bruno Rossi - Codice Morse per Spectrum - Elettronica Flash 4/89 - Società Editoriale Felsinea.

Ratheiser/Pichler - Manuale di Optoelettronica - Franco Muzzio & C. Editore - 1979.

Luigi Cerabolini - Quick Basic Reference - Gruppo Editoriale Jackson - 1990.

AVVISO IMPORTANTE

Comunichiamo alla Spettabile Clientela che, dal 1 luglio, la ditta Futura Elettronica si è trasferita nella nuova sede di Rescaldina (MI), V.le Kennedy, 96. A seguito di ciò sono cambiati anche i numeri di telefono; i nuovi numeri sono: (0331) 576139 (telefono) e (0331) 578200 (fax).
La nuova sede è facilmente raggiungibile mediante l'autostrada Milano-Varese, uscita di Castellanza.

FUTURA ELETTRONICA - Viale Kennedy, 96 - 20027 Rescaldina (MI) - Tel. (0331) 576139 - Fax (0331) 578200

A SEGUITO FORTE RICHIESTA DA PARTE DEI LETTORI !!!

la Redazione ha sensibilizzato la disponibilità di alcuni Autori che da ora potranno fornire in KIT i seguenti progetti pubblicati:

Progetto	Rivista	Prezzo
Convertitore Dc/Dc	riv. 11/87	£ 95.000
Convertitore senza trasformatore	riv. 5/92	£ 85.000
S.O.S. ossido di carbonio	riv. 10/91	£ 70.000
Rivelatore di strada ghiacciata	riv. 12/91	£ 27.000
Tre festoni festosi	riv. 2/92	£ 40.000
Depilatore elettronico	riv. 6/92	£ 29.500
Magneto stimolatore	riv. 2/93	£ 69.000
Neversmoke antifumo	riv. 9/92	£ 47.500
Interruttore preferenziale di rete	riv. 5/91	£ 75.000
Chiave elettronica resistiva	riv. 7-8/91	£ 39.000
Antifurto elettronico per abitazione	riv. 7-8/91	£ 50.000
LASER 35mW completo	riv. 11/91	£ 1.650.000
LASER 50mW completo	riv. 11/91	£ 2.150.000
Amplificatore 50+50W con TDA1514	riv. 3/93	£ 160.000
Sensore di campo elettrico	riv. 6/91	£ 29.000
Frequenzimetro 600 MHz (montato)	riv. 2/92	£ 190.000
Packet Radio	riv. 6/92	£ 170.000
Packet Radio (versione per PCs)		£ 190.000
Interfaccia FAX	riv. 5/93	£ 25.000

LE REALIZZAZIONI SONO GARANTITE DAGLI AUTORI

Per informazioni o richieste interpellate la Redazione di
Elettronica FLASH
via G. Fattori, 3
40133 Bologna
telefono e fax
051/382972

APPENDICE A:
L'EFFICENZA AL SERVIZIO DELL'EFFICENZA

Franco Fanti I4LCF

Nella impaginazione di questo articolo, pubblicato su E.F. 6/93 son stati commessi alcuni errori ed imprecisioni da parte della redazione, che vorrei brevemente correggere.

Per prima cosa sono stati omessi i dati relativi ai componenti della figura 3 di pagina 40, essendo uno schema pubblicato per completezza dell'articolo, e non frutto di un mio progetto, la svista è stata purtroppo facilitata.

Di seguito, in figura 1, riportiamo la disposizione componenti del detto circuito elettrico.

Inoltre per effettuare un test dell'interfaccia possono essere utili i dati della seguente tabella:

GND a Radio 5	da 8 a 12 V al PC5
+5 V a Radio 5	da +8 a +12 V al PC5
+9 V al PC4	+5 V a Radio 4
-9 V al PC4	0 V a Radio 4
GND a Radio 2	da -8 a -12 V a PC3
+5 V a Radio 2	da +8 a +12 V a PC3
+9 V a PC2	+5 V a Radio 3
-9 V a PC2	0 V a Radio 3

Se vi sono delle difficoltà nella reperibilità dei componenti, oppure se interessa l'indirizzo della ditta che fornisce il software HAM WINDOWS, sono a completa disposizione e mi potete contattare taramite la Rivista.

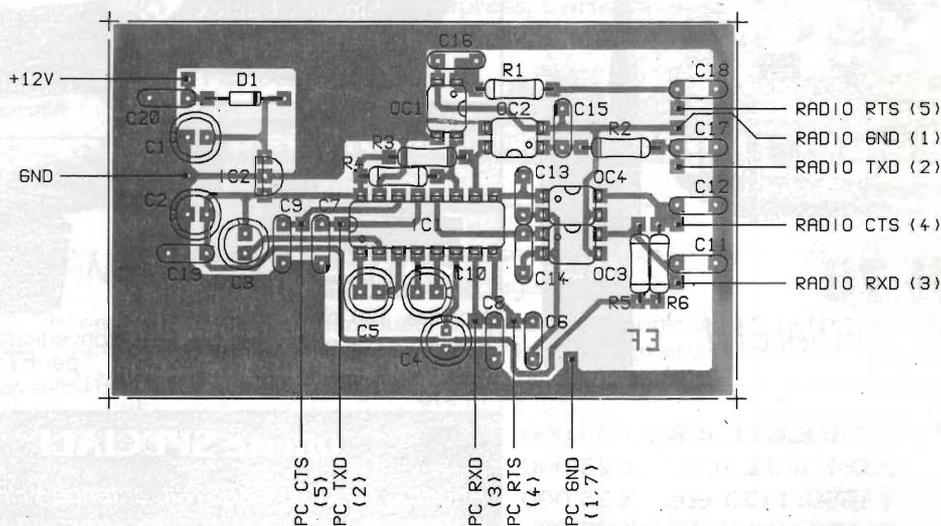
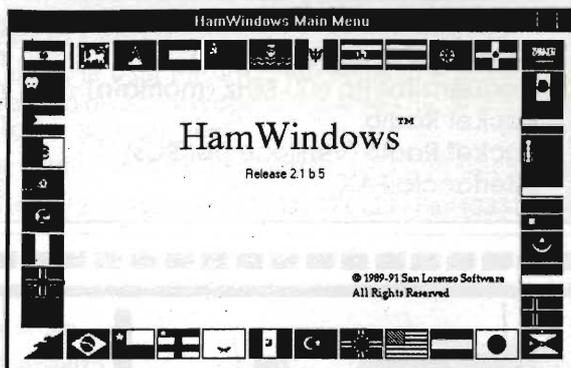
Scusate il refuse e 73s

R1=R2 = 150Ω
R3=R4 = 1kΩ
R5=R6 = 1kΩ da utilizzare solo durante il test del circuito
C1=C2 = 4,7µF/35Vl
C3=C4=C5=C10 = 22µF/35Vl
C6=C7=C8=C9=C11=C12=C17=C18 = 0.01µF cer.
C13=C14=C15=C16=C19=C20=C21 = 0.001µF cer.
IC1 = HARRIS ICL232 oppure MAXIM MAX232
IC2 = 78M05
OC1=OC2=OC3=OC4= PS2501-1NEC

figura 1

LINEARE C.B. 40/50 WATT

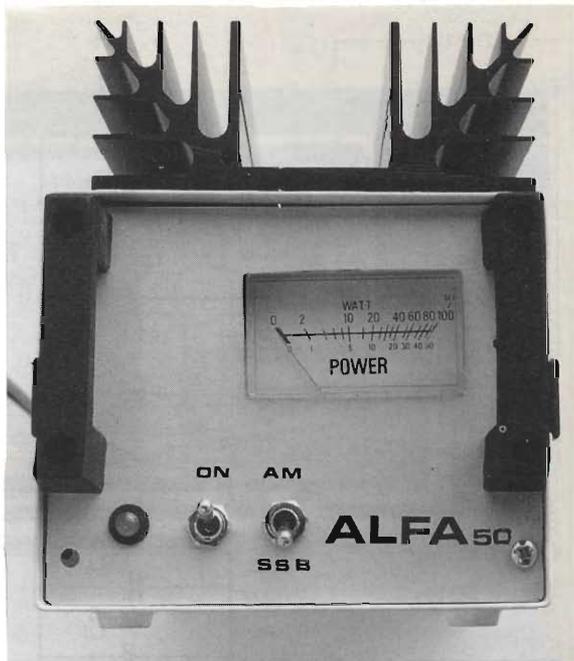
Carlo Sarti

Chi possiede un apparato CB sa bene quali siano i problemi, quando si modula con soli 3-4 watt. Questo lineare permette di aumentarne notevolmente la potenza, portandola a un massimo di 30-40 watt, funzionando con un'alimentazione di 12-14 volt.

Può essere vantaggiosamente usato anche in macchina, sopperendo al notevole QRM che ormai dilaga imperterrito, alimentato anche da chi entrando in «aria», non si preoccupa se sullo stesso canale ci siete voi, con i vostri 3 watt.

Il lineare è inoltre completo di un proprio circuito di commutazione; per passare automaticamente dalla ricezione alla trasmissione, è quindi sufficiente innestare all'ingresso il cavo che esce dal CB e alla uscita il cavo dell'antenna.

Desidero che il lettore sappia in precedenza, prima di realizzare il progetto, che cosa è in grado di ottenere dallo stesso. Dico questo, perché, come tutti i lineari in commercio, la potenza che possiamo ottenere in uscita è subordinata ad alcuni fattori, fra i quali la tensione di alimentazione e la potenza di pilotaggio.

Considerando che la maggior parte degli apparati CB funzionano perfettamente in AM, (ampiezza modulata), maluccio in FM (frequenza modulata), alcuni dotati però anche di SSB (trasmissione in banda laterale), ho preferito quindi aggiungere un condensatore (C14), che permetta l'utilizzo del lineare anche con tali apparati, ricordando però a questi utilizzatori, che la potenza di ingresso DEVE essere rispettata, *pena la distruzione di TR1.*

Lo scopo con cui propongo ai lettori questa realizzazione, è anche quello di invitarli all'autocostruzione, all'apprendimento tecnico attraverso le proprie realizzazioni. Molti CB rientrano già in questa categoria, alcuni sono dei veri tecnici, per loro quindi un invito a rimboccarsi le maniche.

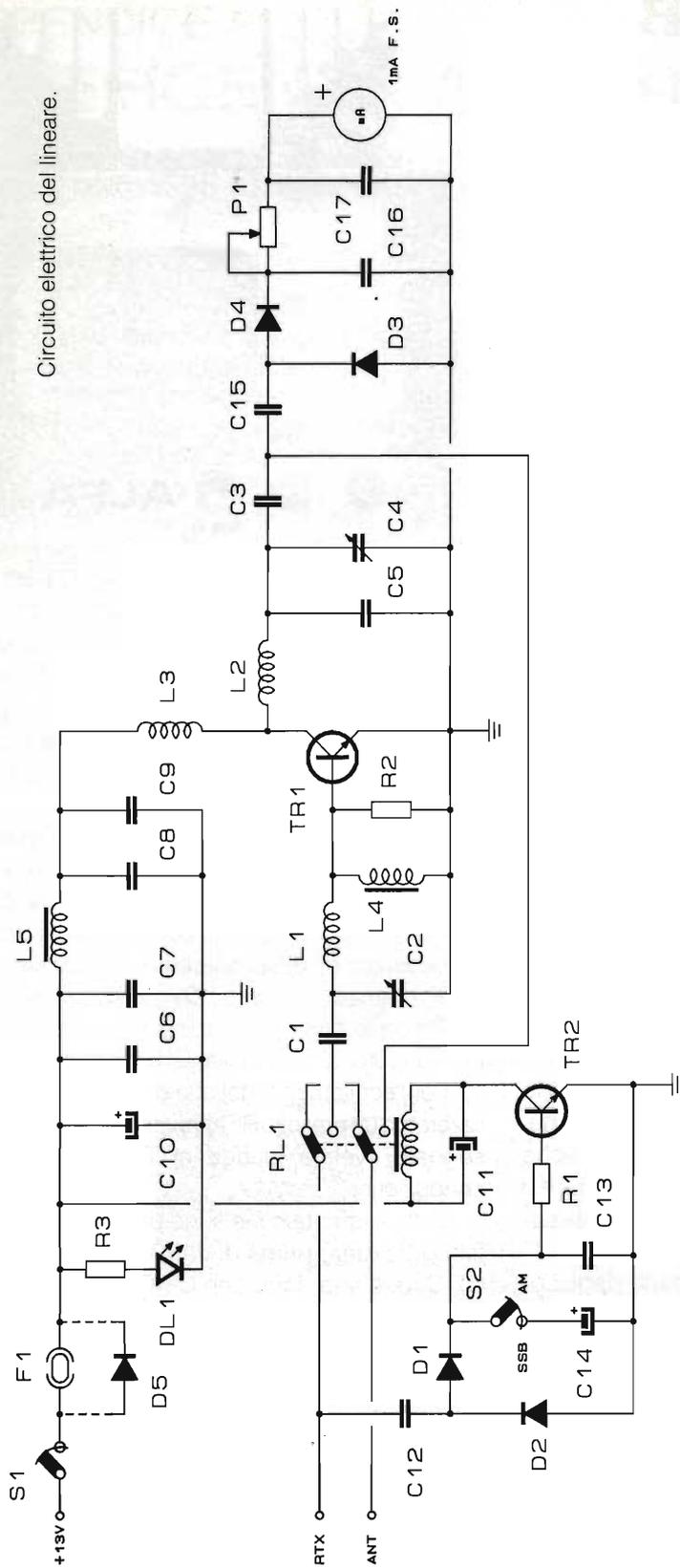
Illustrando brevemente il circuito, vediamo che il segnale RF erogato dal rice-trasmettitore, tramite C1, raggiunge la base di TR1 amplificandolo. Il condensatore C2 e L1 ci consentono di adattare l'impedenza di 52Ω, presente all'uscita del CB, all'impedenza di ingresso del transistor, mentre L2-C5-C4 consentono di adattare l'impedenza di uscita del transistor ai 52Ω dell'antenna da noi utilizzata.

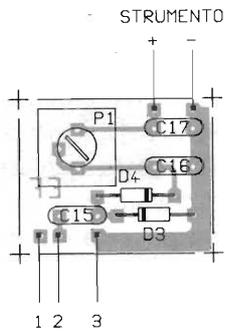
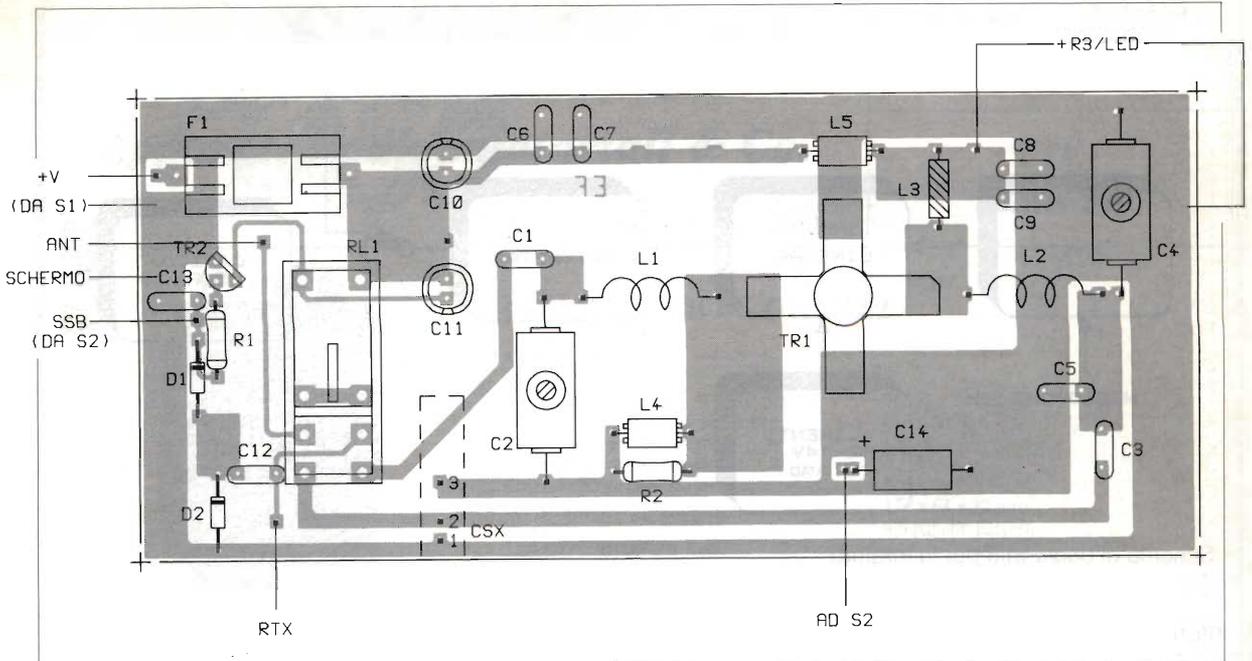
Per l'eccitamento del relè di commutazione, utilizzeremo un prelievo RF attraverso C12-D1-D2, il cui segnale rivelato giunge al TR1, portandolo in conduzione.

Sulla alimentazione sono presenti due celle di filtraggio, una, prima di JAF2, composta da C6-C7-C10, e una dopo con C8-C9, quindi l'alimentazione di TR1 arriva attraverso JAF3-R1.

In parallelo al fusibile è preferibile montare un diodo come indicato nello schema, tipo 21PT20, per consentire una protezione contro le inversioni di polarità.

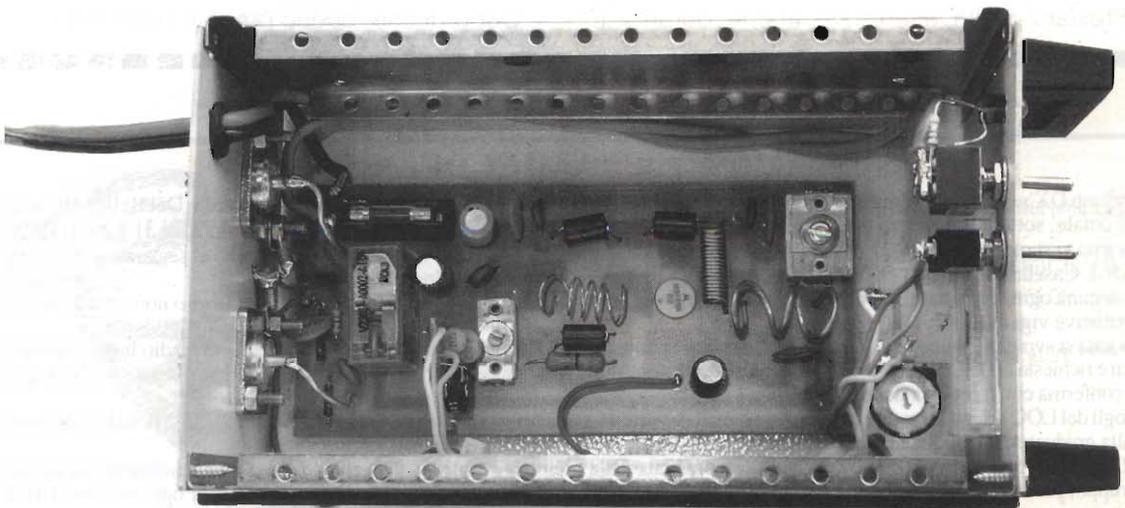
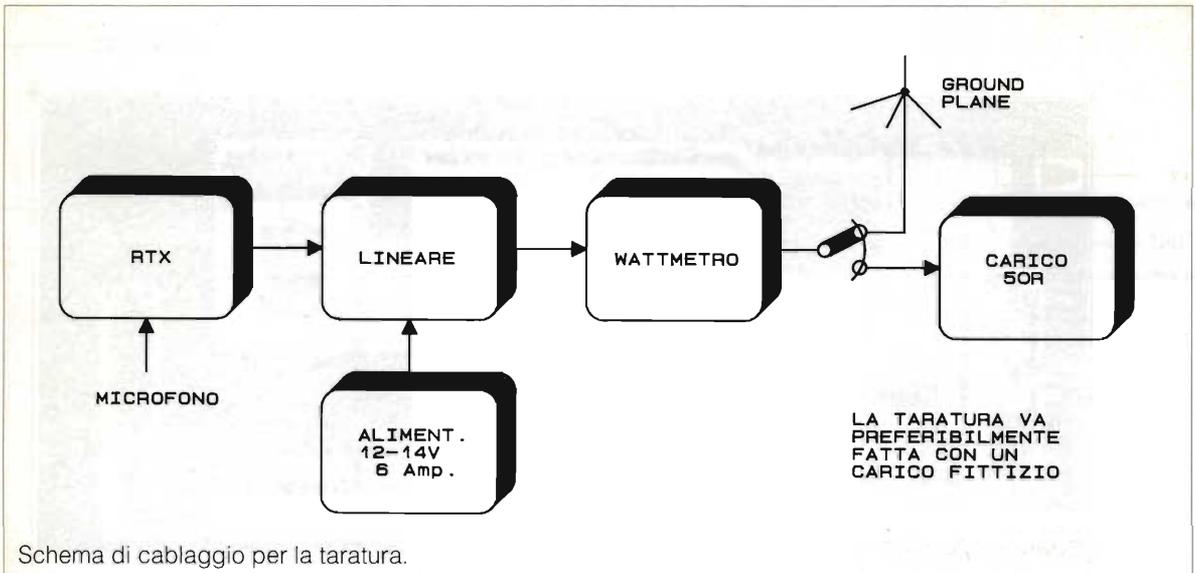
La trasmissione in SSB richiede un diseccitamento ritardato del relè di commutazione, per cui l'inserimento attraverso S2 di C14, esplica questa funzione.

Circuito elettrico del lineare.

R1 = 470 Ω
R2 = 33 Ω/2W
R3 = 1500 Ω
P1 = 47 Ω trimmer
C1 = 82 pF ceramico VHF
C2 = 280 pF compensatore
C3 = 1 nF 3000 Vl
C4 = 40/400 pF compensatore
C5 = 180 pF ceramico VHF
C6 = 100 nF ceramico
C7 = 1 nF ceramico
C8 = 100 nF ceramico
C9 = 1 nF ceramico
C10 = 10 μF/35 vl
C11 = 470 μF/35 vl
C12 = 3,3 pF ceramico
C13 = 100 nF ceramico
C14 = 470 μF/35 vl
C15 = 3,3 pF ceramico
C16 = 4,7 nF ceramico
C17 = 10 nF ceramico
D1 = D4 = AA119
TR1 = MRF450A
TR2 = BC237

L1 = 5 spire filo arg. da 1 mm avvolte in aria su un Ø 8 mm
L2 = 3 spire filo arg. da 1,5 mm avvolte in aria su un Ø 10 mm
L3 = 20 spire filo smaltato da 1 mm avvolto in aria su un Ø 6 mm
L4 = L5 = VK200
fusibile 8A
relè 12V 2 scambi
strumento 1mA fs

Disposizione componenti del lineare e dello strumentino.

Per il montaggio raccomando le solite cose, ma che non dovrebbero mai essere date per scontate. Lo stampato va preparato con cura, deve essere pulito dai grassi e dalla polvere prodotta durante la foratura. Per la pulizia usiamo acqua calda e il classico VIM in polvere, avendo cura poi di asciugare lo stampato con il phon.

Prepariamo i nostri componenti, controllandone valori e qualità; questi non devono provenire da montaggi precedenti, soprattutto per quanto riguarda TR1 (per chi non lo sapesse, nel suo

Schema di cablaggio per la taratura.

interno sono presenti fino a 8 collegamenti che formano un unico collettore; se in prove precedenti alcuni di questi si sono bruciati, al controllo strumentale risulterà BUONO, ma non tarderemmo a scoprire il contrario). Avvolgiamo con cura le induttanze, in particolare JAF3.

Finita questa operazione, salderemo i compensatori, TR1, le induttanze e poi gli altri componenti, avendo cura a fine montaggio di tagliare i terminali, molto corti, che potrebbero toccare il contenitore.

Terminato e controllato il tutto, passiamo alla taratura di C12-C14, ripassando più volte e in senso contrario, cercando di ottenere il massimo segnale RF possibile, ricordando però che il W in più non ci consente di arrivare tanto più lontani.

Prestare molta attenzione anche durante il fissaggio del dissipatore, a cui è affidata la resa in potenza. Andrà dimensionato in base alla potenza, fissato preferibilmente sopra al contenitore, per agevolare la dissipazione del calore, curando il foro di fissaggio di TR1, che deve essere poco più grande del filetto del transistor. Toglieremo in modo UNIFORME, e senza creare avvallamenti, l'eventuale anodizzatura con carta vetrata fine. Ricordiamoci una passata sul filetto di TR1 di grasso al silicone e avvitiamo il dado, ma senza esagerare.

Volendo dotare il lineare di uno strumentino per leggerne la potenza, non resta che realizzare il circuito allegato all'articolo: è di poche pretese ma può essere utile.

Dopo di che, buone prove e buoni DX. ———

ASSOCIAZIONE C.B. "AMICI DEL GRIFO"

Il group DX's Golf Radio Internazionale di Partanna, organizza il I° CONTEST RADIO CB della Valle Del Belice - Sicilia Orientale, sotto il patrocinio della associazione C.B. "Amici del Grifo" di Partanna, dal 1 Agosto 1993 al 31 Agosto 1993.
La gara si svolgerà sulla 26-27 MHz. La quota di partecipazione di £ 15.000 deve essere fatta pervenire al seguente indirizzo: **G.R.I. Casella Postale, 73 - 91028 PARTANNA (TP)**. Le iscrizioni sono aperte dal 1/7/93 al 30/7/93.
Si declina ogni responsabilità per l'eventuale uso improprio, da parte dei partecipanti, di condizioni di lavoro non conformi alle normative vigenti.
La gara si svolgerà in una unica linea e pertanto tutti i punteggi saranno unificati. Per gli operatori del Golf Radio Internazionale non è richiesta la QSL di conferma (solo il LOG di stazione numerato, progressivo, ottenuto); per tutte le altre stazioni è d'obbligo la conferma con fotocopia delle QSL.
I fogli del LOG dovranno essere compilati in ogni loro parte e fatti pervenire entro e non oltre il 30/9/93 al G.I.R., pena l'esclusione dalla graduatoria. Farà fede l'annullo postale.
PUNTEGGI: **1 Punto** per ogni stazione DX's contattata dalla Sicilia; **2 Punti** per ogni stazione contattata dall'italia, anche dal Gruppo, purché confermata con QSL; **5 Punti** per ogni DX's europeo confermato con QSL; **10 Punti** per ogni stazione Extra Europea contattata e confermata con QSL.

ELETTRONICA FLASH

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	CT-03
CB	I

CTE
ALAN 98

PORTATILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26965 - 27405kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	12,5 V
Corrente assorbita ricezione	0,5 A max
Corrente assorbita trasmissione	1,2 A max
Dimensioni	178 x 64 x 37 mm
Peso	0,5 Kg con batterie
Antenna in dotazione tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
lunghezza	255 mm
Strumento	a cristalli liquidi
Indicazioni dello strumento	intensità di campo e potenza relativa

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	a condensatore amplificato a FET
Modulazione	AM
Percentuale di modulazione AM	90/100%
Potenza max	4 W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE

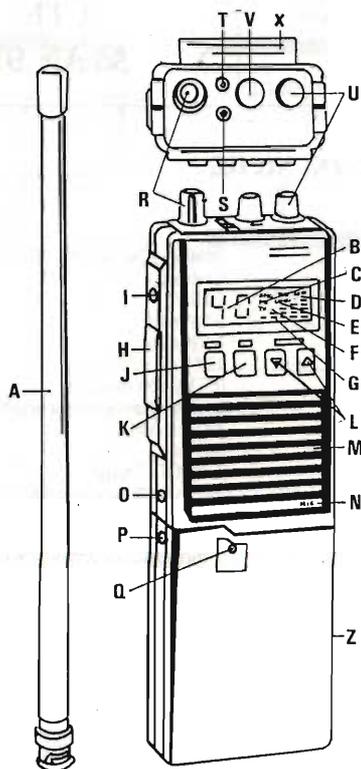
Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,695 MHz/455 kHz
Sensibilità	< 1 µF per 10 dB (S/N)
Selettività	= =
Reiezione alla freq. immagine	70 dB
Reiezione al canale adiacente	65 dB
Potenza d'uscita audio	0,4 W
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	5%

NOTE

Omologato ai sensi art. 334 C.P. - Indicatore della carica delle batterie - Selettore bassa potenza TX - Indicatore luminoso di trasmissione - Possibilità di uso mobile con cavetto alimentazione e microfono-altoparlante esterno - Cambio canali elettronico mediante due tasti - Selettore accesso diretto canale 9 - predisposto per modifica 120 canali

ACCESSORI

1 PACCO BATTERIE RICARICABILI (non incluse)
2 CARICABATTERIE
3 CAVO ALIMENTAZIONE ACCENDISIGARI
4 CUSTODIA ANTIGRAFFIO IN NYLON
5 TELECOMANDO P.T.T.
6 MICROFONO ALTOPARLANTE AURICOLARE

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 ANTENNA in gomma con attacco BNC
2 DISPLAY INDICATORE del numero di CANALE
3 INDICATORE di canale di emergenza EMG selezionato
4 INDICATORE di BATTERIE SCARICHE
5 INDICATORE di BASSA POTENZA
6 INDICATORE di TRASMISSIONE
7 STRUMENTO INDICATORE a barre
8 PULSANTE di trasmissione
9 PULSANTE per illuminazione display (temporizzata)
10 SELETTORE ALTA/BASSA POTENZA
11 SELETTORE CANALE 9
12 TASTI per selezione canali
13 ALTOPARLANTE interno
14 MICROFONO incorporato
15 PRESA per ALIMENTAZIONE esterna
16 PRESA per CARICABATTERIE
17 INDICATORE luminoso di caricabatterie
18 CONNETTORE d'antenna tipo BNC
19 PRESA per MICROFONO/ALTOPARLANTE
20 PRESA per PULSANTE PTT remoto
21 COMANDO VOLUME ACCESO/SPENTO
22 COMANDO SQUELCH
23 PACCO BATTERIE

ELENCO SEMICONDUTTORI

D101-105-201-202-203-206-501-503-506 = KDS 184
D102-103-106-205-209-302-507 = KDS 226
D104-509 = OA 90
D207-209-302-507 = KDS 226
D104-509 = OA 90
D207-208-401-402 = 1N4002
D301 = KDS 181
D403-501 = diodo LED
D500 = MV 2209 BB109 BB143
D502 = Zener 8,2 V
D504 = Zener 6,2 V
D505 = Zener 5,6 V

Q101-205-503-506-507-510-513 = 2SC 3875
Q102-103-104-105-106-107-302-504-505 = 2SC 3880
Q108-511 = 2SA 1504
Q201-203 = KRC 102
Q204-208-209 = TRC 111
Q206 = 2SA 1242
Q207 = KRC 101
Q301 = 2SC 1923
Q303 = 2SC 2036 2SC 1006
Q304 = 2SC 2075 2SC 1678 2SC 1306
Q501-502 = 2SC 3911
Q508 = KRA 101
Q512 = KRC 110
Q202 = 2SA 1663

IC201 = KIA 324
IC202 = KIA 7217
IC203 = LM 386
IC501 = LC 7230

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

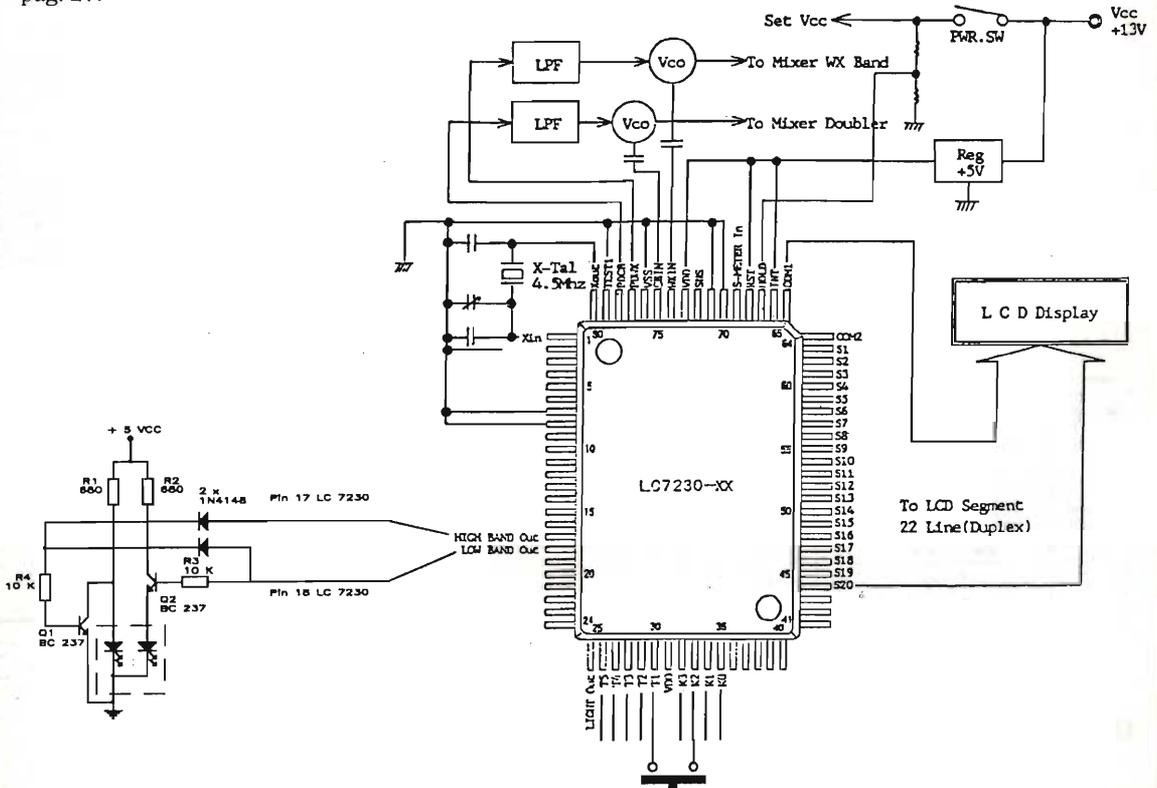
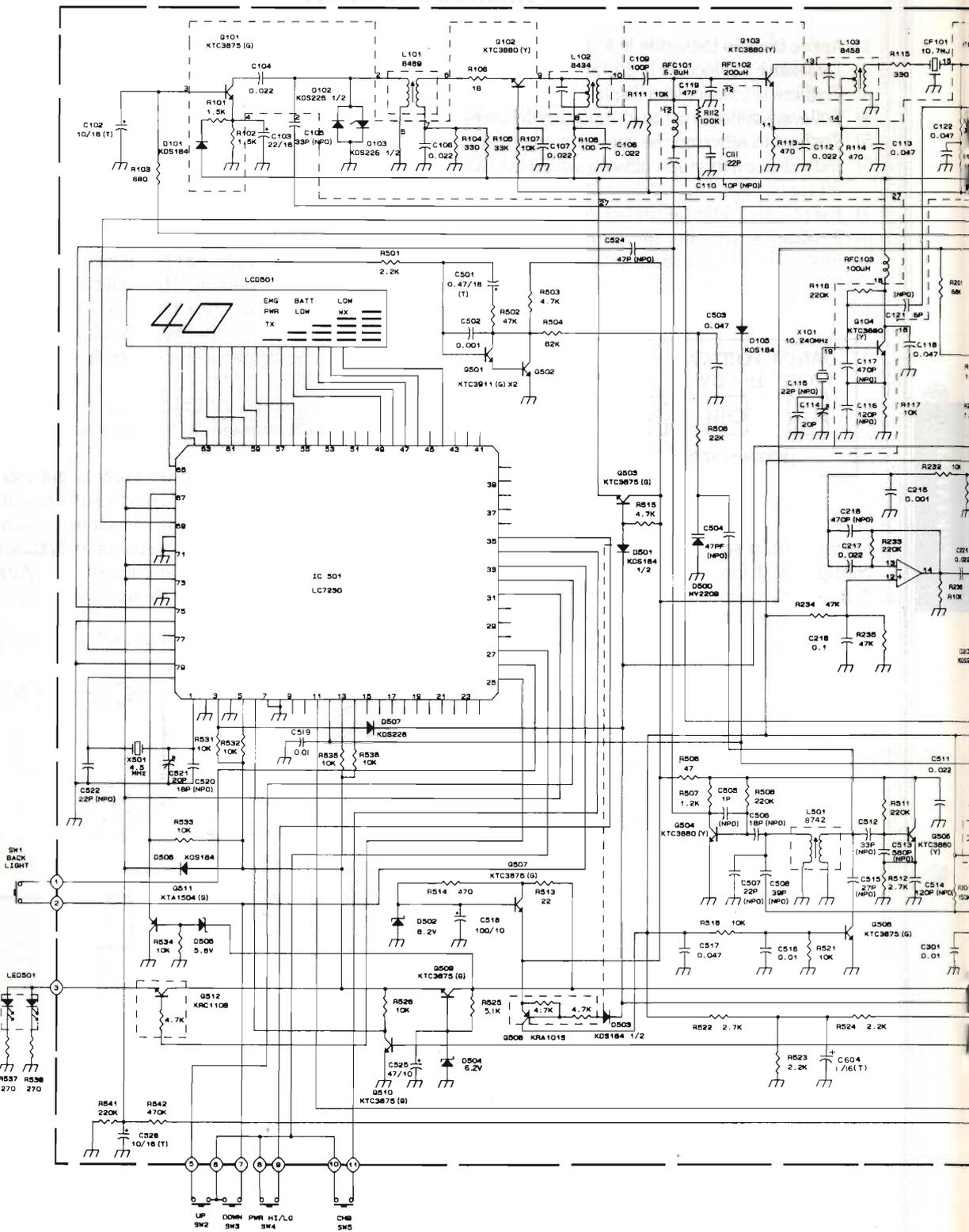
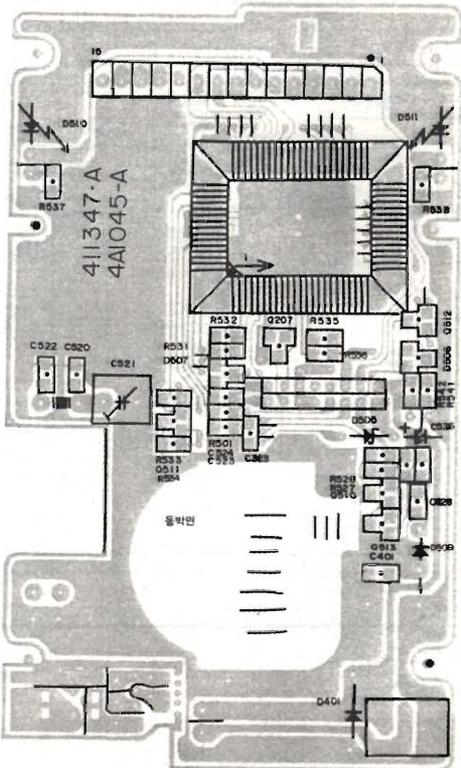
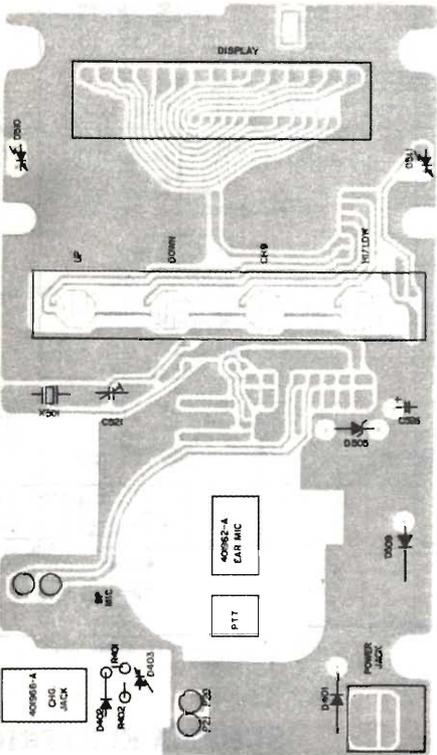
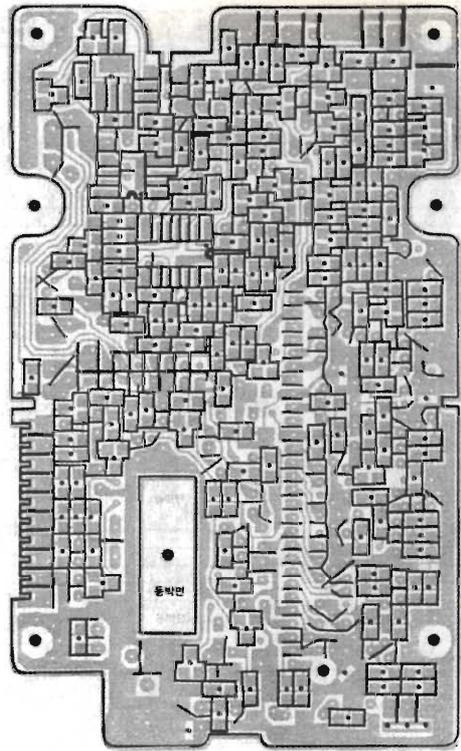
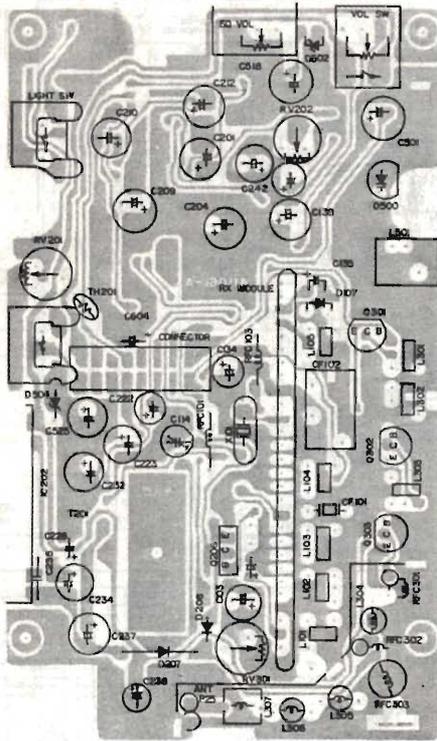
ALAN98
MODIFICA 120 CANALI

1) Aprire la radio togliendo le 4 viti del coperchio.
2) Dissaldare e sbloccare le due alette metalliche che bloccano lo stampato del display.
3) Togliere le viti vicine al display.
4) Sollevare delicatamente lo stampato del display e girarlo.
5) Togliere lo schermo che copre i componenti.
6) Individuare il microprocessore siglato LC 7230. Collegare due fili di 15 cm sui pin 30 e 33. Collegare due fili sui pin 17 e 18.
7) Far passare i 4 fili saldati nel loro foro dell'altoparlante sullo stampato.
8) Risaldare lo schermo allo stampato (punto 5).
9) Riposizionare lo stampato nella sede originaria salvando anche le alette metalliche ed avvitando le due viti.
10) Isolare le due piste del pulsante H/L e saldare ad esse i due fili provenienti dal pin 30 e 33 dell'LC 7230.
11) Per ripristinare la funzione alta e bassa potenza (ex H/L), tagliare la pista che da sotto al display arriva al contatto del pulsante "CH 9".
12) Saldare ora la pista, che da sotto al display andava (prima di essere tagliata) al pulsante "H/L", al contatto isolato del pulsante "CH 9".

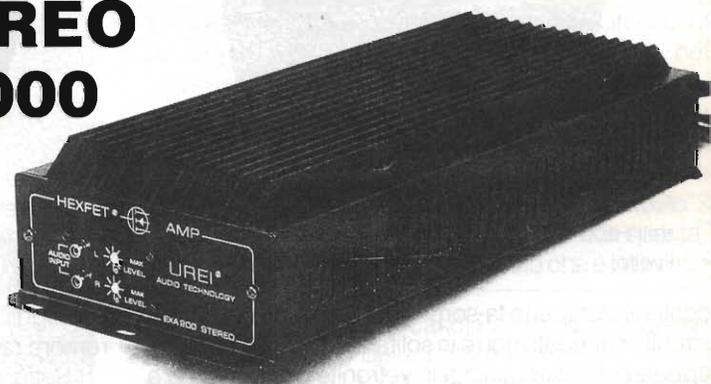
BANDA I-II-III | POTENZA HI-LOW | CHANNEL
H /L | CH9 | ▽ | △
NUOVA FUNZIONE COMANDI

Così facendo il pulsante "CH 9" comanda alta e bassa potenza. La modifica è così terminata e la radio trasmette su 120 canali in 3 bande da 40 canali. I canali alti e bassi dovrebbero essere ora visualizzati sul display da un segno + o – rispettivamente. Se ciò non accade per visualizzare la banda consigliamo di forare il frontale in plastica per mettere un LED bicolore e collegarlo come descritto in figura 2. In questo modo con il LED spento, la radio lavora sui 40 canali alti; con il LED verde sui canali "bassi", mentre con il LED rosso sui 40 canali omologati.

Per maggiori informazioni vi rimandiamo all'articolo pubblicato sul numero 4/92 di Elettronica Flash a pag. 27.

SCHEMA ELETTRICO

DISPOSIZIONE COMPONENTI

L'APPARATO CHE HA STUZZICATO IL NOSTRO CONCORSO:
IL MIO HI-FI DA TE 1993

AMPLIFICATORE UREI EXA 200 STEREO E STORMY 2000

Fabrizio Marafioti

- Ti piace la buona musica?
- Sei sempre a caccia di novità?
- Avresti sempre voluto partecipare ad un concorso che premiasse però i più meritevoli, e non solo i più fortunati?

Questi sono almeno tre dei buoni motivi per leggere attentamente questo articolo.

È con grande piacere che apprendiamo dalla UREI di Calderara di Reno (BO) dell'immissione sul mercato di un nuovo amplificatore per automobile, l'EXA200 Stereo, il cui nome di battaglia è STORMY 2000; l'UREI è presente da parecchi anni sul mercato italiano ed estero.

Nata nel 1975 come azienda di ricerca e sviluppo nel settore audio, ha collaborato con i migliori nomi del settore.

È stata tra le prime aziende ad utilizzare con successo i mosfet di potenza nei propri progetti, in particolare gli HEXFET della IR, come pure circuitazioni in primo ordine e componentistica veramente selezionata.

Molti di Voi avranno ascoltato sistemi audio UREI professionali installati in sale da ballo e discoteche, ebbene, è proprio dal frutto di anni di studi ed esperienze, che è nato l'EXA 200.

Lo Stormy 2000 (EXA200) si presenta in livrea completamente nera, la cui parte superiore è tutta "dissipatore" (di generosissime dimensioni), sul frontale è evidenziata la effettiva circuitazione adottata per l'erogazione di potenza (al contrario di quanto accade sovente): "HEXFET AMP" e relativo simbolo elettronico del MOS.

I comandi sono solo gli essenziali, come si conviene negli apparecchi audio esoterici: LED spia, controlli di livello separati e pin di ingresso audio dorati.

Il grosso "mattone nero" contenente l'amplificatore, ci dimostra in ogni suo piccolo particolare costruttivo di essere un vero mostro di potenza, ma soprattutto affidabile, visto che i progettisti nulla hanno lasciato al caso.

Per questo, nonostante il dissipatore d'abbondanti dimensioni, sui lati possiamo notare delle feritoie supplementari per lo smaltimento del calore generato internamente.

Ancora, "On the back side", ovvero sul retro, sono previsti cinque grossi cavi, veramente surdimensionati, due rossi e due neri, per le alimentazioni, e uno centrale, sempre rosso, per il consenso di accensione.

Sulla destra notiamo poi due strani connettori di enormi dimensioni, ma chi ben conosce il settore audio professionale non stenterà a identificare due "SPEAKON", ovvero il meglio disponibile sul mercato per le connessioni degli speaker, soprattutto per quanto concerne efficienza nel trasferimento del segnale e garanzia di contatto elettrico.

Descrizione dell'apparecchio

Ben otto viti tengono chiuso il coperchio inferiore, come a celare i segreti costruttivi dell'EXA200. A

Frontale UREI EXA 2000 - Si nota il logo dell'HEXFET. Gli ingressi Golded e i trimmer di livello.

Il retro dell'Amplificatore con i grossi cavi di alimentazione separati per ogni canale e i connettori per gli altoparlanti TIPO SPEAKON.

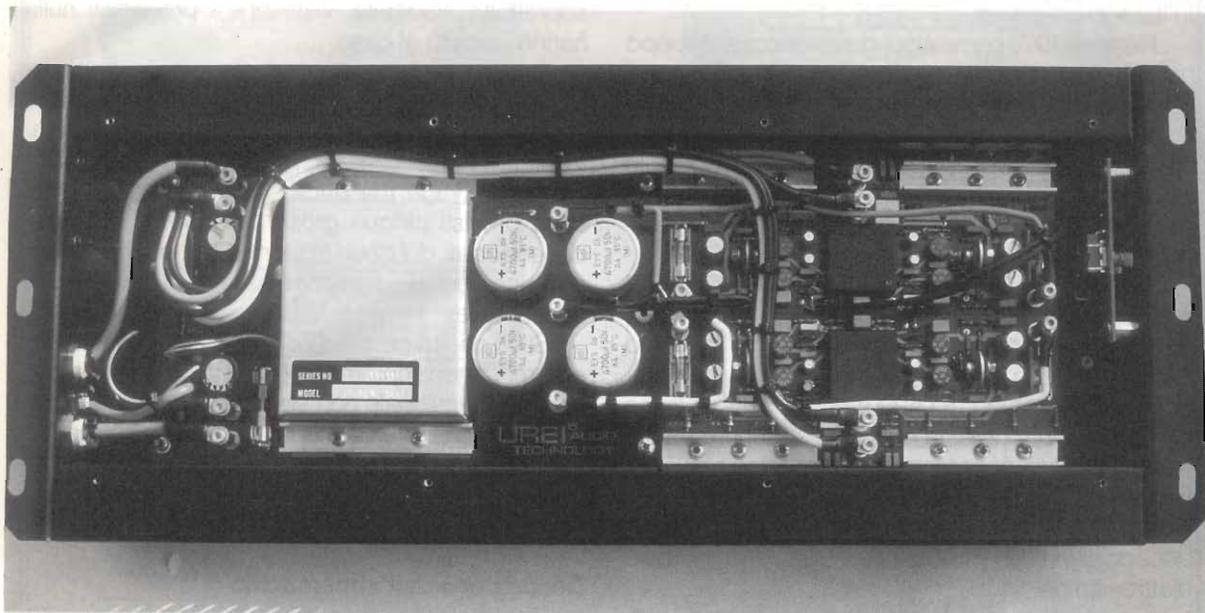
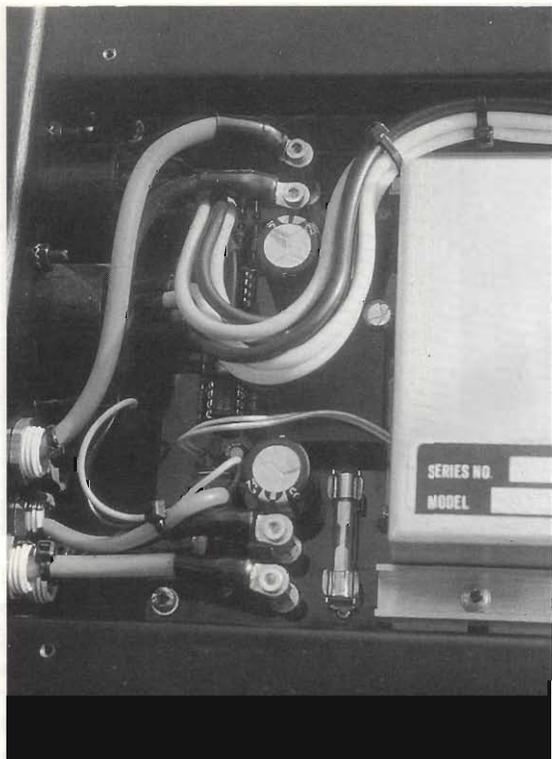
contenitore aperto la sorpresa diventa meraviglia: il circuito stampato non è in solita bachelite (vedi taluni apparecchi orientali) ma in vetronite doppio rame a fori metallizzati, ottimo solder verde e serigrafie complete.

Tutti i componenti sono disposti con perizia ed ordine, quindi tutto studiato fino ai minimi particolari.

La componentistica ha sede sul c.s. principale, che a prima vista sembra unico ma, facendo attenzione, è composto da ben tre basette distinte. La prima per la sezione inverter, le altre due per gli amplificatori di potenza, naturalmente uno per canale.

Il convertitore di tensione si avvale di ben tre HEXFET per ramo, in configurazione push-pull e pilotaggio **senza** reazione per ridurre al minimo il rumore residuo.

Sotto ad uno schermo di massa, per limitare interferenze sull'audio da parte dell'oscillatore dell'inverter, si nota una doppia ferrite. Anche questa è ben dimensionata e realizzata con avvolgimenti multifilari per ridurre al minimo le perdite. Sul trasformatore è inoltre presente un sensore termico che, durante il funzionamento, testa la temperatura della ferrite.

Ben completato poi internamente, con torrette conduttrici e viteria dorata, il lavoro sui cablaggi iniziato all'esterno, e relativi all'ingresso ±12V, accensione, ed uscita tensione duale. Sempre molto generoso il diametro dei cavi utilizzati.

Vista globale dell'interno Si nota l'inverter con lo schermo per il toroide e la impressionante sezione Audio.

Particolare dei Cablaggi della sezione alimentazione.

Il ponte raddrizzatore, coperto dal solito scatolino di schermo è ben raffreddato; le capacità sulla tensione duale di uscita, serbatoio di corrente, sono a dir poco impressionanti, e da questo dipende l'ottima erogazione di corrente dell'apparecchio. Dinamica O.K. quindi anche a frequenza di lavoro molto bassa fino a 30Hz.

Altro non ci è possibile dire in quanto il circuito di pilotaggio dell'inverter è inglobato in un moduletto ibrido resinato, in modo da ottimizzare la compensazione in temperatura dell'intero circuito. È possibile presupporre che sia realizzato con componentistica discreta, dotato di oscillatore e pilota per push-pull.

Altra circuitazione accessoria riguarda le protezioni e le temporizzazioni di accensione, tutto realizzato con un LM311 e 555.

Passiamo ora alla descrizione del finale di potenza. Tratteremo solo un canale essendo l'altro identico.

Salta subito all'occhio la "sfilza" di HEXFET finali per una strabiliante erogazione di corrente superiore a 100A.

L'amplificatore, costruito in simmetria complementare, è perfettamente simmetrico in tutti i suoi stadi, garanzia di perfezione e specularità nell'onda di uscita.

Il funzionamento dei finali è in classe A fino a circa 15W, per poi passare in configurazione classica per le alte potenze.

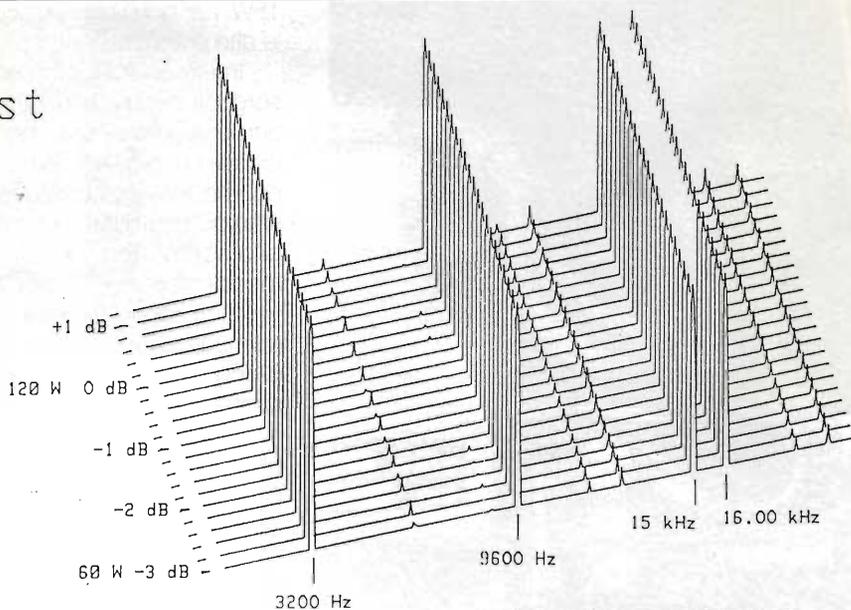
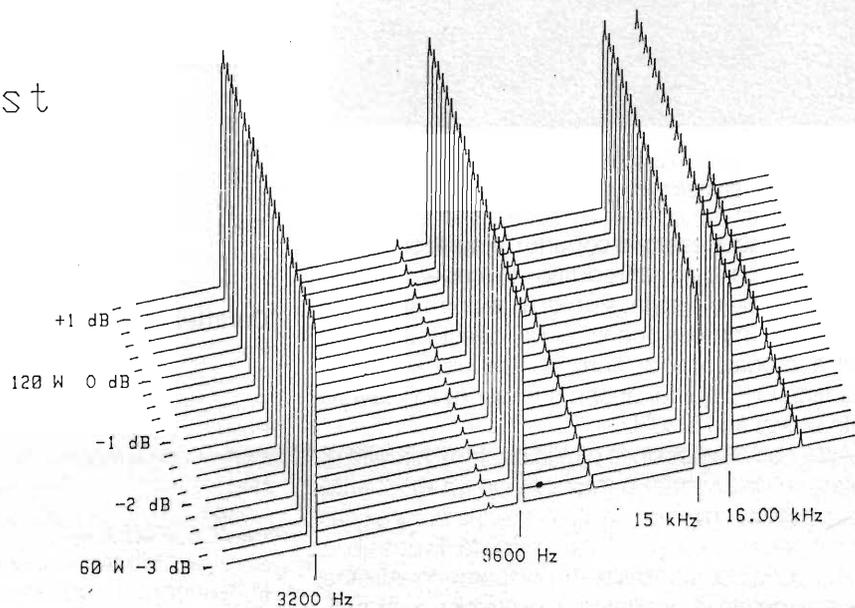
Interfacciabilissimo con la maggior parte delle sorgenti in commercio, l'EXA200 è anche frutto di una particolare cura prestata dai progettisti circa le masse, tutte calcolate meticolosamente in modo da non indurre ronzii e autooscillazioni in nessuna circostanza, soprattutto se critica. Anche il circuito di pilotaggio degli amplificatori è racchiuso nel moduletto resinato per cui: "OFF LIMITS".

L'impressione generale sull'EXA 200 è più che ottima, si tratta di un vero mostro di "beltà" costruttiva, di ingegnerizzazione, ordine e qualità. Ma come suona? Come si comporterà mettendolo al "lavoro"?

La domanda, come dice Lubrano, viene spontanea, infatti molte volte, purtroppo, ciò che è bello non è altrettanto efficiente!

Non è certo questo il caso! Per la prova abbiamo asportato dall'auto del direttore l'amplificatore esistente, circa 100+100W per canale e lo abbiamo sostituito con l'EXA 200. Ebbene, a parità di diffusori

Caratteristiche tecniche convertitore a 12 Vcc
Rendimento = 90%
Potenza assorbita = 540W
Potenza erogata = 500W
Assorbimento Nom. = 45A a pot. max. 12 Vcc
Assorbimento max = 54A a 10Vcc
Tensione di funzionamento = 10-16Vcc max
Frequenza oscillatore = 50kHz

Caratteristiche tecniche EXA - 200 a 12 Vcc
Potenza per canale = 220W RMS su 2 ohm
Potenza per canale = 120W RMS su 4 ohm
Potenza per canale = 60W RMS su 8 ohm
Potenza per canale = 30W RMS su 16 ohm
Potenza dinamica = +3dB - 200%
Risposta in freq. = 6Hz - 200kHz - 3dB
Banda di pot. = 20Hz - 20kHz - 0.5dB 100W RMS
Rapp. seg. rumore = 112 dB (IHF - A)
Sens per Po/MAX = 450mV
Impendenza d'ingresso = 20kΩ/100pF
Slew rate = 40V/μS
Fattore di smorzamento = 500
T.H.D. = < 0.1% Po/MAX su 2 - 16Ω
I.M.D. = < 0.1% Po/MAX su 2 - 16Ω
T.I.M. = < 0.1%
Funz. classe A = 15W RMS per canale
Separazione stereo = 60dB
Ingressi = pin RCA dorati con regolazione indipendente dei livelli
Uscite = con connettori SPEAKON da 30A RMS continui, resistenza contatti < 3mΩ dopo 5000 operazioni, temperatura lavoro - 30°/ + 80°C.
Dimensioni = mm 485 x 195 x 95
Peso = 6Kg

la differenza, già nella qualità di ascolto, è stata davvero notevole.

Altra prova riguarda i dati riscontrati al laboratorio, perfettamente coincidenti al dichiarato se non in taluni casi addirittura superiori, a riprova della serietà del costruttore.

Unica incongruenza riscontrata tra valori dichiarati e risultati del test di laboratorio è stato l'aumento considerevole di distorsione facendolo lavorare con carichi molto bassi (2Ω), ma potremmo definirlo un peccato veniale.

Nella tabella di pagina 77 potete osservare i dati di targa dell'EXA 200 e che potrete confrontare con altri amplificatori commerciali concorrenti, e se ciò non vi basta, verificate anche le TRITIM, realizzate dallo IAF (Istituto di Alta Fedeltà) di Roma per conto della UREI. A questo proposito molti di voi, perplessi, si staranno chiedendo: "ma cosa si nasconde dietro la fantomatica sigla TRITIM?". Nulla di strano, posso rispondere, semplicemente una visualizzazione tridimensionale del tasso di intermodulazione dell'amplificatore. Sull'asse **x** abbiamo le frequenze, sull'**y** la distorsione e sullo **z** la potenza espressa in dB.

Forse ancora non sarà tutto chiaro, lo credo bene, ma a questo punto il discorso si fa complesso e non è certo questa la sede adatta per affrontare

Assolutamente superdimensionate le capacità di filtro per l'inverter.

l'argomento. Vi basti sapere che, escludendo i picchi di distorsione in corrispondenza delle armoniche pari (caratteristica degli amplificatori a transistor) un amplificatore si avvicina via via alla perfezione quanto più il grafico è lineare in corrispondenza delle frequenze non armoniche. Penso che tutto questo possa bastare per convincerVi che siamo di fronte ad un amplificatore veramente Hi-Fi.

L'amplificatore EXA 200 è disponibile presso i rivenditori Hi-Fi Car più qualificati o reperibile presso la stessa UREI, Via Armaroli, 8 - Calderara di Reno (BO) - Tel. 051/722.310 che tra l'altro realizza impianti completi sia Home che Car.

Come annunciato, questo gioiello dell'elettronica ci ha stuzzicato l'idea di realizzare un

GRANDE CONCORSO!

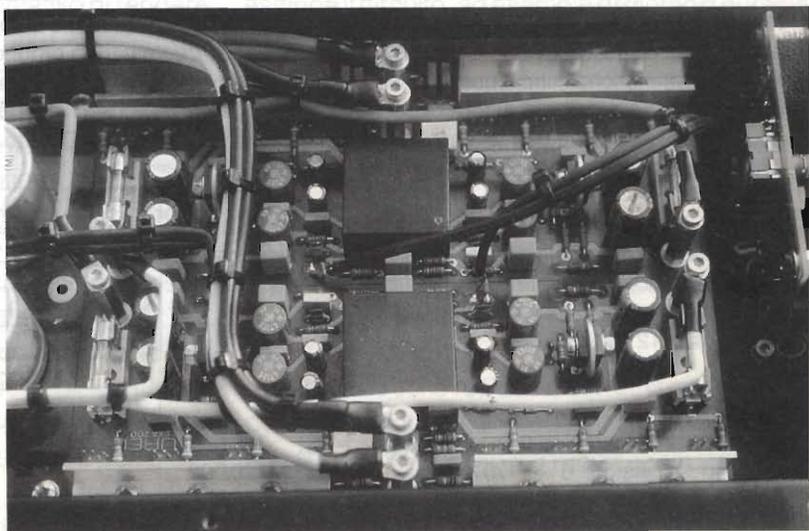
Elettronica Flash, con la partecipazione della UREI, premierà chi realizzerà il migliore progetto inerente l'alta fedeltà, sia per l'automobile che per la casa. Sono gradite anche realizzazioni di diffusori, sia di tipo attivo che passivo.

Modalità del concorso

Entro il 30 ottobre 1993 i lettori interessati dovranno far giungere ad Elettronica Flash - via Fattori, 3 - 40133 Bologna - le proprie realizzazioni.

A dicembre festeggeremo i primi 10 anni di E. FLASH e verranno premiati i vincitori: Al primo classificato andrà un Ampli UREI EXA 200, e dal secondo all'ottavo classificato saranno assegnati i premi esposti nella pagina pubblicitaria del concorso.

Con il consenso del progettista, la realizzazione vincente sarà pubblicata su E.F. a suo nome, come pure accadrà, se ritenuti idonei, per i progetti dal secondo al quinto classificato.

Panoramica sulla sezione Audio a Mosfet.

Questa è inoltre un'ottima occasione per gettare basi anche per il futuro, e dimostrare le proprie doti di progettista.

Tutti coloro che si saranno classificati entro il quindicesimo posto vedranno edito il proprio nome, ed alcuni progetti, quelli maggiormente significativi, saranno pubblicati nulla rubrica "Dica 33".

Buon lavoro e complimenti fin da ora.

Norme di partecipazione

- È possibile inviare una o più realizzazioni inerenti l'alta fedeltà, il settore audio professionale, Home, Car, e P.A. (non è un sorteggio e quindi puntare sulla qualità)
- Le realizzazioni dovranno pervenire entro il 30/10/'93, la data da ritenersi valida è quella del timbro postale.
- Tutti i progetti dovranno essere corredati di :

1) Prototipo definitivo realizzato su circuito stampato, e se disponibile anche con relativo contenitore e/o dissipatore, alimentatore da rete etc. (Il prototipo verrà comunque restituito al lettore a concorso terminato);
2) trattazione tecnico descrittiva recante istruzioni di montaggio, descrizione schema elettrico e a blocchi funzionali;
3) disegno dello schema elettrico e a blocchi eseguito in bella copia o mediante computer, ma comunque con simbologia normalizzata;
4) disegno circuito stampato a trasferibili o mediante computer, possibilmente lo stesso disegno utilizzato per l'incisione del c.s., piano disposizione componenti, il tutto redatto su carta da lucido od acetato, poliestere etc.
5) elenco componenti, eventuale reperibilità degli stessi, e prezzo indicativo della realizzazione.
6) Disegno esploso di montaggio nel contenitore, se previsto, sempre su lucido (facoltativo);
7) Eventuale bibliografia e citazione testi consultati.

- Spedire il tutto a Elettronica Flash - via Fattori, 3 - 40133 Bologna entro la suindicata data, specificando:
  c/o Concorso "il mio HI-FI da te" 1993.

Dopo il concorso verrà resa la merce speditaci, esclusi disegni e articolo, se idonei alla pubblicazione.

Ovviamente i circuiti dovranno essere inediti, non frutto di copia, e perfettamente funzionanti.

Le realizzazioni verranno testate nel laboratorio di Elettronica Flash.

Risulterà vincente la realizzazione che, a insindacabile giudizio dello staff tecnico di E.F., sarà più interessante, completa, ben eseguita e con veste più professionale.

Allora dai, che aspetti?
Partecipa anche tu e fatti un bel regalo e...
in bocca al Lupo!

CENTRALINA MULTIFUNZIONE PER BICI

Marco Stopponi

Un utile dispositivo elettronico che consente di integrare il nostro fedele "bipede" con le necessarie segnalazioni ottiche supplementari alla semplice luce preesistente.

L'idea di proporre questa realizzazione è nata sia dall'aggravarsi delle condizioni dell'inquinamento atmosferico nelle grandi città, sia per sfruttare al meglio le piacevoli serate estive; la bicicletta – mezzo assolutamente non inquinante e sano – permette, utilizzando le sempre più numerose piste ciclabili cittadine, di fare quel poco di moto necessario a non impigrirci, e tenere in continuo esercizio il nostro organismo. Oltretutto la bicicletta permette di scegliere vie alternative, molto più scorrevoli delle strade trafficate del centro cittadino.

Le biciclette, col passare del tempo, hanno subito cambiamenti importanti: oltre alle notevoli migliorie apportate ai modelli classici, sportivi e da corsa, sono nate le mountain bike le BMX, ecc.

Denominatore comune è il tentativo di rendere sempre più tecnicamente perfetti i «posteri dei velocipedi»: cambio sincronizzato con comando a manubrio, catene autolubrificanti ma, ahimè, nulla che renda sicuro l'impianto elettrico della bici. Tutto è affidato alla discontinua dinamo che correlata al movimento del mezzo, eroga poca corrente: un faro anteriore che ha più del fuoco fatuo che dell'illuminatore, ed una gemma posteriore per nulla all'altezza della situazione.

Il circuito che proponiamo colma tutte le carenze elettriche dell'impianto della bicicletta: un sistema di caricabatteria tampone permette un'identificazione del mezzo ottimale, un efficiente illuminatore anteriore, una potente tromba, segnalatori di direzione ma, soprattutto, una sicura luce del freno.

La maggior parte delle luci sono realizzate con LED; unica eccezione le lampade del fanale anteriore e a questo proposito si consiglia l'uso di un fanale biluce tipo «Holland» con bulbetto alogeno di profondità.

Schema elettrico

Come già accennato, il circuito si compone di un caricabatteria in tampone con stabilizzatore IC1 a 6,9V cc, tensione ottimale per caricare a tensione costante elementi al piombo da 6V/3,5A. Tramite P1 si regola la tensione di carica (tarare P1 per 6,9V sotto carico), F1 protegge tutto il circuito da eventuali cortocircuiti, S1 a chiave esclude il circuito, ad esempio di giorno o durante la carica. La tromba è realizzata con minibuzzer a sirena.

Le luci anteriori sono ad incandescenza, quella di profondità 6V-5W alogena, mentre le posteriori sono LED del tipo magnum doppia giunzione. Due per il fanalino posteriore, D3, D4, permettono l'accensione del fanale posteriore sia con luce di posizione che di profondità accesa. Lo stop è ottenuto con quattro LED dello stesso tipo comandati dai reed posti sui freni, (vedi figura 4).

Le frecce sono realizzate con LED gialli a due a due, posti in coppia sulle bacchette, due sul frontale, due sul retro. S4 determina l'accensione delle frecce. Esse sono comandate da un 4047, oscillatore a circa 0,5Hz e buffer 40106. In questo modo, con D5,

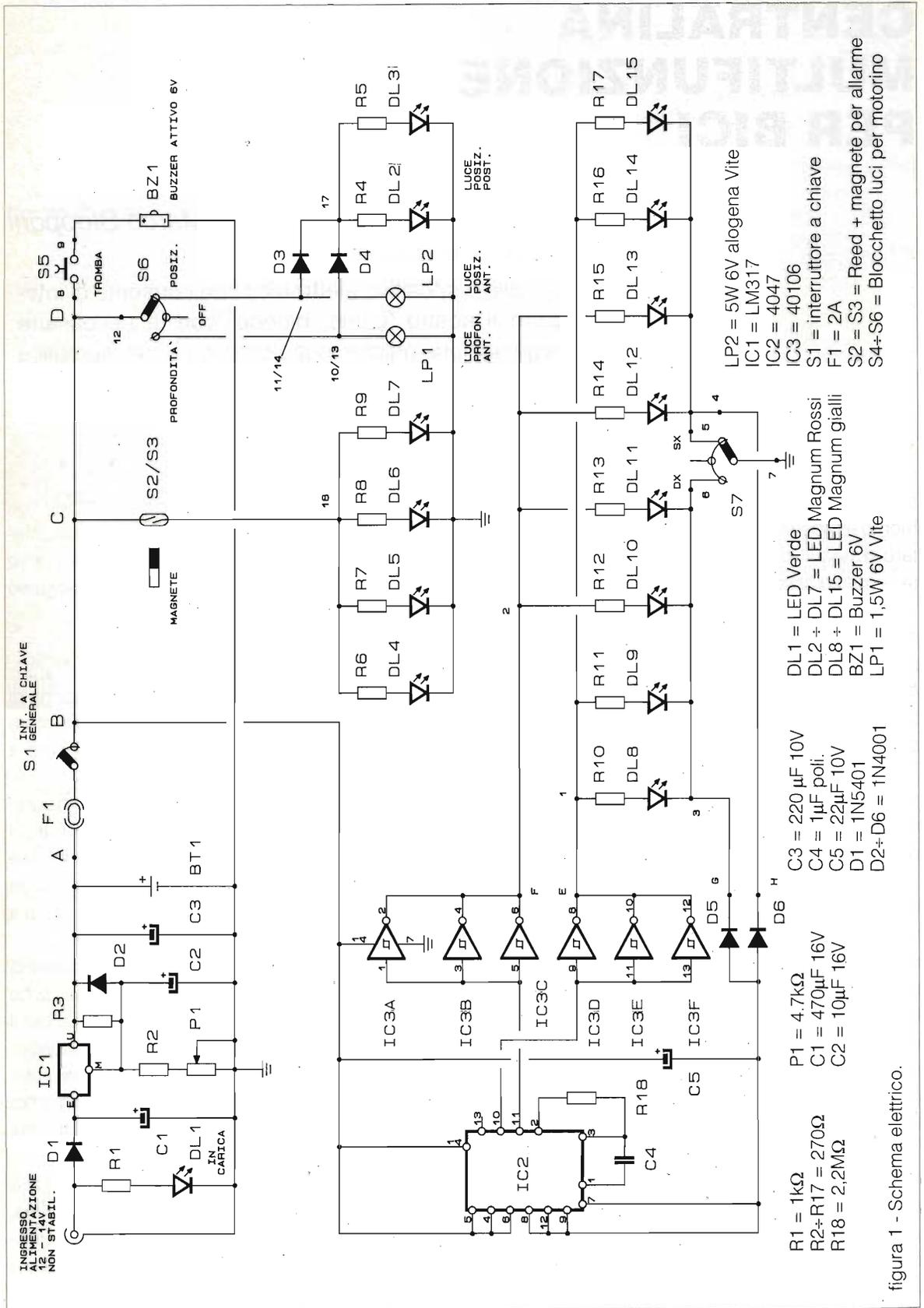



figura 1 - Schema elettrico.

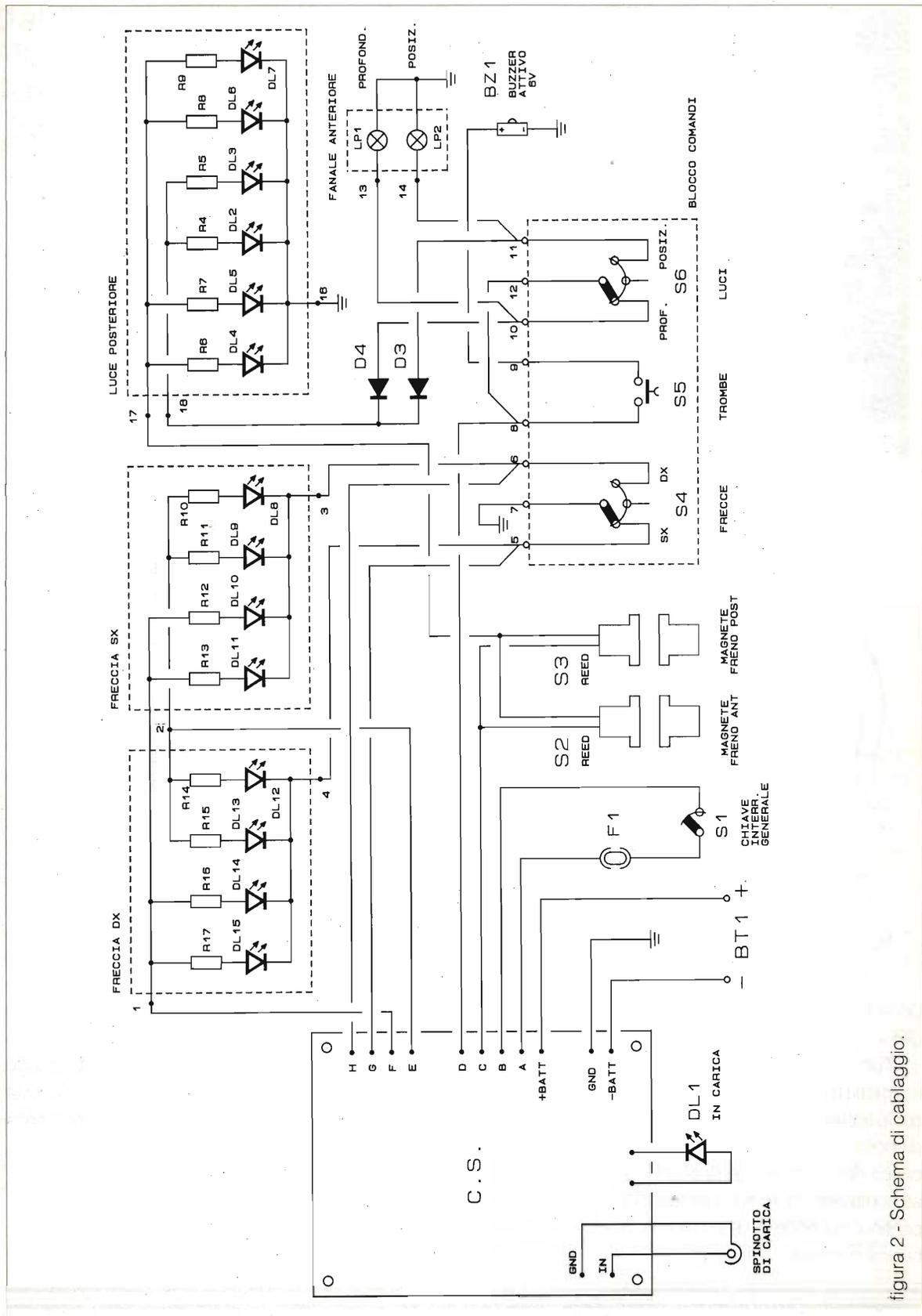



figura 2 - Schema di cablaggio.

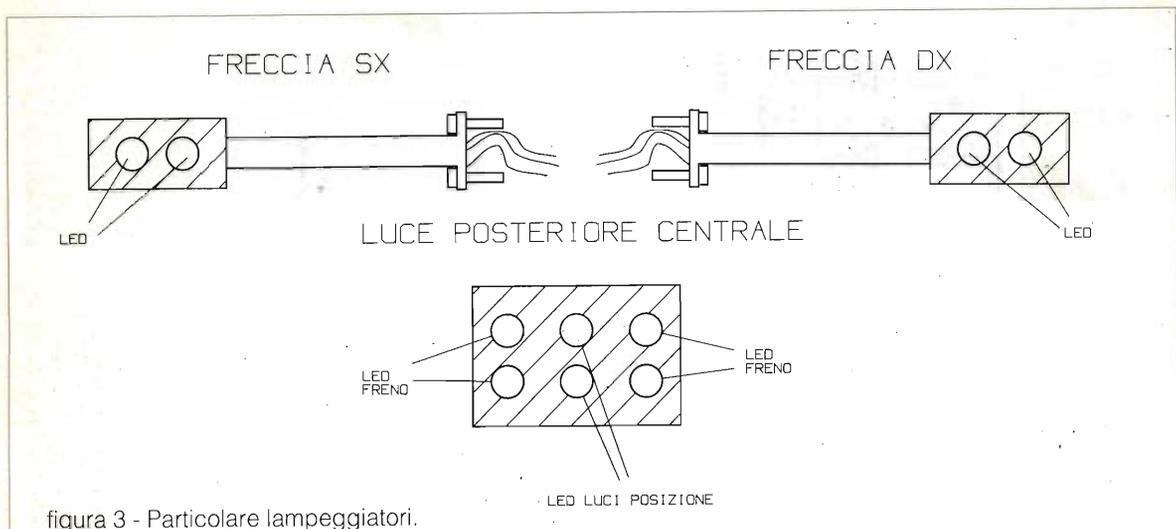



figura 3 - Particolare lampeggiatori.

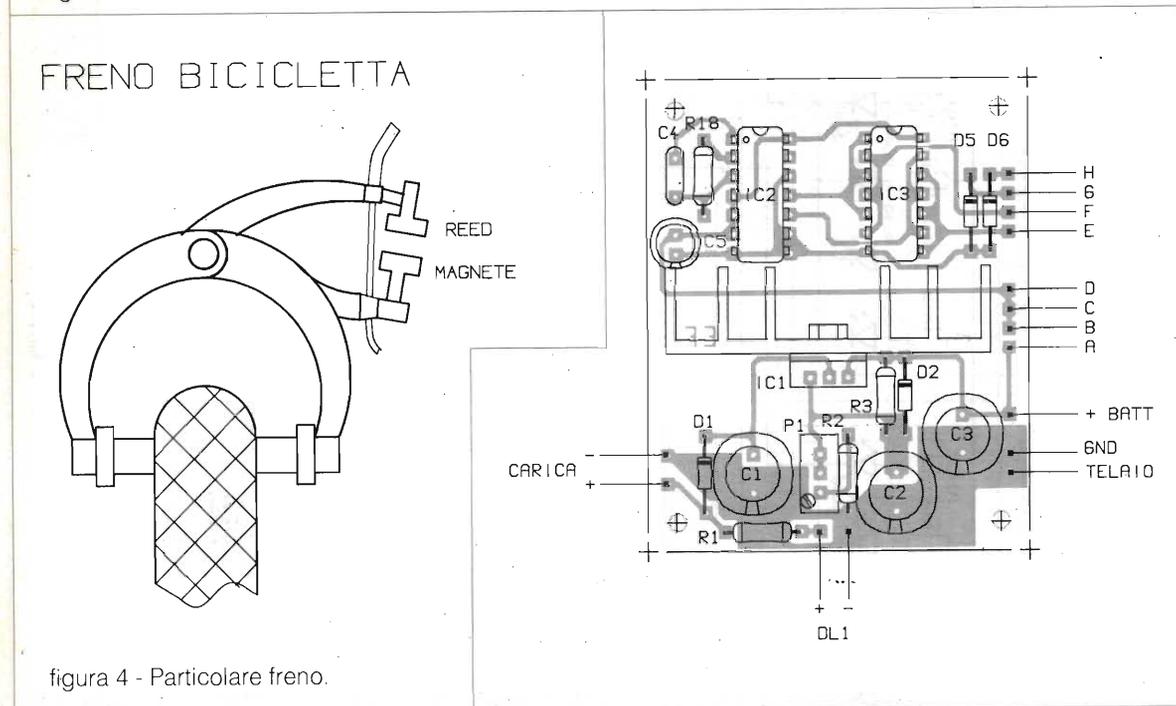



figura 4 - Particolare freno.

D6 si ha l'inattività dell'oscillatore se S4 è posto in OFF.

Tutti i cablaggi verranno fissati al telaio della bicicletta (posto a massa) mediante fascette a strappo; la batteria e il circuito elettronico potranno essere disposti sotto la sella o sul portapacchi posteriore. La carica della batteria verrà effettuata con un normale alimentatore da spina a rete a 12V non stabilizzati continui da 500mA. Basteranno poche ore per la carica completa.

L'autonomia di funzionamento è superiore alle 3 ore. Qualora non si volesse eliminare il circuito a dinamo basterà connettere un deviatore che escluda il circuito e ripristini il precedente con la dinamo. Qualora si trattasse di alternatore sarà necessario porre in serie al circuito esistente un diodo 1N5401.

Come commutatore frecce, luci e clacson potrete usare un blocchetto multiplo da motorino.

Buone passeggiate!

Dal TEAM
ARI - Radio Club «A. RIGHI» Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

IL MONDO DEL RADIOASCOLTO
a cura di IK4SWW, Massimo Barbi
(9ª puntata)

Rapporti di ascolto

Proseguiamo il nostro viaggio dentro al mondo radioascolto. Dopo aver esaminato i programmi in lingua italiana nell'ultima puntata, oggi vedremo quali sono le modalità da seguire per cercare di ottenere la famosa, e tanto desiderata, QSL.

Iniziamo subito col dire che per le broadcasting le cose vanno un po' diversamente dalle oramai note QSL scambiate tra OM. Innanzitutto tali emittenti più che la cartolina desiderano un vero e proprio rapporto di ascolto, ovvero per essere chiari, un foglio di carta in cui deve essere riportata la richiesta di conferma di un ascolto effettuato, indicando la data di ascolto, la frequenza, l'ora UTC (in Italia ora UTC = ora solare - 1, oppure ora UTC = ora legale -2), la lingua in cui è stata fatta la trasmissione ascoltata, e soprattutto un paio di righe contenenti il carattere della programmazione a dimostrare che l'ascolto è stato veramente effettuato. Oltre a ciò deve essere indicato il rapporto ricevuto, che non è il classico RST come nelle bande OM, ma il SINFO, che vedremo fra un po' di cosa si tratta. Altre informazioni spesso utili alle emittenti possono essere il tipo di ricevitore usato, l'antenna impiegata e l'eventuale presenza di interferenze da frequenze adiacenti.

Vediamo ora di capire cosa sia il codice SINFO; tale rapporto si compone di 5 voci variabili da un valore minimo di 1 a un valore massimo di 5, vediamone in tabella il contenuto:

CODICE	S	I	N	F	O
Valutaz.	Intensità del segnale	Interfer.	Disturbo atmosferico	Evanesc.	Risultato generale
5	eccellente	nulle	nullo	nessuna	eccellente
4	forte	leggere	leggero	leggera	buono
3	discreta	moderate	moderato	moderata	discreto
2	debole	forti	forte	rapida	cattivo
1	appena udibile	fortissime	fortissimo	molto rapida	non usabile

Infatti le emittenti con questi valori, in genere, riescono ad avere un'idea della qualità delle proprie trasmissioni. Altra cosa importante, quando è possibile, cercate di compilare il rapporto d'ascolto nella lingua in cui è stata effettuata la trasmissione da voi ascoltata; ovviamente se avete ricevuto una trasmissione ad esempio in "Urdu", non vi si chiede di mandare il rapporto scritto in "Urdu", bensì in Inglese.

Bene detto ciò passiamo alle modalità di spedizione dei rapporti d'ascolto; ovviamente posta aerea, ma il più delle volte è necessario allegare qualche "coupon" o buoni di risposta internazionali, infatti va tenuto presente che molte emittenti per ragioni economiche non hanno la possibilità di sopperire alle spese postali che in taluni casi possono risultare parecchio gravose. Per quanto riguarda gli indirizzi delle broadcasting e se è il caso di allegare qualche coupon, il "WRTH" vi può dare un ottimo aiuto.

Punto assai spiacevole è quello relativo al tempo di risposta; premetto, esso non è breve per niente, mediamente dai 4 ai 6 mesi ma si può attendere tranquillamente anche un anno senza per questo darla persa. La cosa che più conforta però è che la percentuale delle emittenti che rispondono è veramente alta e soprattutto la qualità della risposta è quasi sempre ottima, con stupende cartoline illustrate, adesivi bandierine e a volte qualche piacevole sorpresa. Ad esempio lo scorso natale mi sono visto arrivare gli auguri

dalla "Voce del Vietnam" da Hanoi, con una stupenda cartolina telata disegnata a mano. Non è per polemizzare però dalla mia modesta esperienza personale di BCL, SWL oltre che OM, le emittenti broadcasting rispondono molto di più ai loro ascoltatori che non i colleghi OM.

Ovviamente le emittenti che tardano di più a rispondere sono sempre quelle dei paesi più poveri dell'Africa, dell'Asia, quando però arrivano queste risposte, se arrivano, danno le soddisfazioni più grandi.

Altra caratteristica delle emittenti broadcasting è quella di cercare di installare un rapporto duraturo con gli ascoltatori, inviando loro log prestampati per molteplici rapporti di ascolto, fogli di aggiornamento degli orari di programmazione. Per quanto mi riguarda seguo molto spesso i programmi di radio Cina internazionale (ex radio Pechino), inviandogli periodicamente rapporti di ascolto e ogni anno regolarmente ricevo gli auguri di natale dall'estremo oriente.

Prima di lasciarvi per darvi appuntamento al prossimo mese volevo sottolineare che quanto detto finora riguarda esclusivamente le emittenti con servizio di programmazione per l'estero (external service); per gli ascolti di servizi interni o programmazioni locali (home service) la cosa è diversa. Cioè occorre in genere inviare una lettera nella quale spiegate il vostro hobby, raccontando la qualità dell'ascolto a parole senza codici che risulterebbero incomprensibili, e dando riferimenti ai programmi ascoltati, in modo che anche nei paesi più sperduti e con meno conoscenze tecniche ci sia la possibilità di comprendere quale è il vostro intento e quali sono i reali problemi dell'emittente. Per tali emittenti è meglio allegare dei dollari alla busta anziché dei coupon e soprattutto cercate di compilare il rapporto di ascolto in lingua locale dell'emittente o tuttalpiù in inglese.

Anche per questo mese è tutto, alla prossima!

'73 de IW4CLI, Massimo Barbi

TRASFERIMENTO TEMPORANEO

Continuiamo la carellata sui vari regolamenti e questo mese vogliamo ricordare che il trasferimento di stazioni operanti in HF (di qualsiasi potenza) va sempre richiesto.

La stessa cosa per stazioni operanti in V-U-SHF se la potenza è superiore ai 10W. Quindi i titolari di Licenza Speciale non hanno bisogno di richiedere alcuna autorizzazione, perché la loro licenza li autorizza ad usare potenze non superiori ai 10W.

I titolari di Licenza Ordinaria dovranno richiederla a meno che non usino le sole frequenze VHF e Superiori con potenze non superiori ai 10W, in questo caso vi è la libera trasferibilità sino a sei giorni.

La domanda è bene che venga spedita a mezzo lettera raccomandata almeno una ventina di giorni prima della data di richiesta del trasferimento temporaneo.

Inoltre è possibile chiedere il trasferimento per più periodi anche successivi ed in varie località, purché non si superi il periodo totale di tre mesi.

Eccovi il facsimile della domanda che va redatta in carta legale del valore prescritto: (alla data della presente L. 15000).

Spett. Direzione Compartimentale P.T. per la Regione ....
Ufficio III - Reparto IV - TLC
..

Il sottoscritto .... titolare della licenza di radio amatore nr. .... con nominativo .... abitante in via .... a .... chiede di trasferire la propria stazione dal domicilio in licenza al comune di ....
via (o località) .... per il periodo dal .... al ....
Con osservanza. Data ....
Firma: ....

N.B.: Gli indirizzi delle sedi delle Direz. Compartimentali sono già stati pubblicati sulla rivista del mese di aprile.

Trasferimento per manifestazioni

Nel caso di una manifestazione radiantistica a carattere dimostrativo, la domanda non conterrà gli estremi del versamento di alcuna somma, perché il servizio non è a favore di terzi.

Tuttavia la domanda dovrà essere firmata anche dall'operatore che, richiedendo contestualmente il trasferimento delle proprie apparecchiature nella località dove la manifestazione avrà luogo, se ne assume anche la responsabilità.

Con le note pubblicate questo mese pensiamo di avere esaurientemente completato la "carrellata" sui vari regolamenti postali che riguardano il Servizio di Radioamatore in Italia.

Abbiamo già pubblicato nei mesi scorsi gli schemi delle domande per sostenere gli esami e per richiedere la patente (Ordinaria o Speciale), la Licenza (Ordinaria o Speciale), gli esoneri, l'autorizzazione provvisoria, i fac-simili dell'autocertificazione, le Direzioni Compartimentali, i Circoli delle Costruzioni T.T. e varie note esplicative.

Pensiamo di continuare pubblicando i vari "Band-Plan" sull ripartizione delle frequenze e su quant'altro ci verrà richiesto.

Tutto il materiale pubblicato inerente i regolamenti del Servizio di radioamatore ed i Band-Plan li potrete trovare anche sul BBS "ARI A. Righi - E. Flash" che risponde al n. 051/590376.

Vi ricordiamo inoltre che il bollettino in RTTY che viene trasmesso dalla sede della nostra Sezione ogni domenica mattina alle ore 08:00 UTC sulla frequenza di 7037kHz (±QRM) e la ripetizione al martedì sera alle ore 20:00 UTC sui 3590kHz (±QRM).

Vi auguriamo "Buone vancanze" e siamo sempre a disposizione per altri chiarimenti sia presso la Direzione della rivista che presso il nostro indirizzo: ARI "Augusto Righi" - Box 48 - 40033 Casalecchio di Reno.

'73 de Franco IK4BWC,

Di seguito pubblichiamo quanto ricevuto dal nostro collaboratore Elio IK4NYY, la copia della lettera dell'amministrazione P.T. inerente i nominativi.

Amministrazione delle Poste
e delle Telecomunicazioni
Direzione Generale

Direzione Centrale
Servizi Radioelettrici
Div. VI - Sez. VI

Oggetto Nominativi speciali.

Si deve registrare negli ultimi tempi un crescente aumento di richieste inoltrate a questa Direzione Centrale da parte di titolari di stazione di radioamatore intese ad ottenere l'attribuzione di nominativi speciali in occasione di gare denominate tecnicamente "contest".

Dette gare a rigore non presentano le caratteristiche proprie di una manifestazione nazionale o internazionale a carattere radiantistico, pur tuttavia in certi limitati casi possono considerarsi in campo radioamatoriale eventi di rilevanza internazionale.

Pertanto al fine di venire incontro alle numerose richieste intese ad ottenere un nominativo particolare in occasione di tali "contest" e al tempo stesso di fissare talune regole precise in materia, si ritiene che l'attribuzione di nominativi speciali debba avvenire esclusivamente per i seguenti contest:

ARI - contest: durata 1 week end
IARU - contest: durata 1 week end
ARRL - contest: durata 2 week end
WWBX - contest: durata 2 week end
WAEC - contest: durata 2 week end
WPX - contest: durata 2 week end

Per quanto riguarda poi in particolare la scelta del prefisso del nominativo dal utilizzare nei suddetti contest e nelle manifestazioni a carattere radiantistico, questa dovrà avvenire tra i seguenti prefissi, salvo "IY" usato dalle stazioni commemorative Marconiane: "II" "IO" "IQ" "IR" "IU" "IB".

Restano ferme tutte le disposizioni contenute nella precedente circolare n. 45975 del 24.10.1990 diramata in materia da questa Direzione Centrale, non incompatibile con quanto disposto dalla presente.

Si prega, pertanto, codesta Associazione di voler dare massima diffusione ai propri aderenti circa il contenuto della presente onde evitare l'inoltro di richieste non conformi alle disposizioni su esposte.

Il Direttore Centrale
(D.R. I. Tormenta)

Le bande radioamatoriali in Italia

Banda	Statuto di servizio	Massima potenza Licenza		Note aggiornamento
		Ordin.	Spec.	
1830 - 1850 kHz	secondario	100W	–	In Sicilia: 1830 - 1845 kHz
3500 - 3800 kHz	secondario	300W	–	
7000 - 7100 kHz	esclusivo	300W	–	Più servizio satelliti
10,100 - 10,110 MHz	secondario	300W	–	Solo telegrafia
14 - 14,350 MHz	esclusivo	300W	–	Più servizio satelliti
18,068 - 18,168 MHz	secondario	300W	–	Più servizio satelliti
21 - 21,450 MHz	esclusivo	300W	–	Più servizio satelliti
24,890 - 24,990 MHz	secondario	300W	–	Più servizio satelliti
28 - 29,7 MHz	esclusivo	300W	–	Più servizio satelliti
50,1525 (±6kHz) MHz	secondario	10W	–	Su richiesta, su base annua
144 - 146 MHz	esclusivo	300W	10W	Più servizio satelliti
432 - 434 MHz	secondario	300W	10W	
435 - 436 MHz	esclusivo	300W	10W	
436 - 438 MHz	secondario	300W	10W	Servizio satelliti
1240 - 1245 MHz	secondario	300W	10W	
1267 - 1270 MHz	secondario			Su richiesta per servizio satelliti terra-spazio
1296 - 1298 MHz	secondario	50W erp	10W	Non è consentito superare i 50W erp su questa banda
2303 - 2313 MHz	secondario	300W	10W	
2440 - 2450 MHz	esclusivo	300W	10W	Più servizio satelliti
5650 - 5670 MHz	secondario	300W	10W	Solo servizio satelliti terra-spazio
5760 - 5770 MHz	esclusivo	300W	10W	
5830 - 5850 MHz	secondario	300W	10W	Solo servizio satelliti spazio-terra
10,45 - 10,50 GHz	esclusivo	300W	10W	Più servizio satelliti
24 - 25,05 GHz	esclusivo	300W	10W	Più servizio satelliti

Sulle frequenze superiori a 144MHz è consentita la libera trasferibilità per non più di sei giorni consecutivi e per potenze non superiori a 10W.

REPETITA JUVANT

Soluzione al Problema n. 1 dello scorso mese:

$$VC2 = Vcc - VC1 = 100 - 30 = 70V$$
$$VC3 = Vcc - VC4 = 100 - 80 = 20V$$
$$20\mu F = 0{,}000020F$$
$$QC2 = C2 \cdot VC2 = 0{,}000020 \cdot 70 = 0{,}0014C$$

Essendo C1 in serie a C2, esso ha immagazzinato la stessa quantità di cariche Q immagazzinata in questo ultimo condensatore, perciò:

$$QC1 = QC2$$

$$C1 = \frac{QC1}{VC1} = \frac{0{,}0014}{30} = 0{,}000047F \text{ (ovvero } 47\mu F)$$

$$QS2 = Qtot - QC2 = 0{,}0134 - 0{,}0014 = 0{,}012C$$

$$C3 = \frac{QS2}{VC3} = \frac{0{,}012}{20} = 0{,}000600F \text{ (ovvero } 600\mu F)$$

$$C4 = \frac{QS2}{VC4} = \frac{0{,}012}{80} = 0{,}000150F \text{ (ovvero } 150\mu F)$$

$$Ctot = \frac{Qtot}{Vcc} = \frac{0{,}0134}{100} = 0{,}000134F \text{ (ovvero } 134\mu F)$$

Soluzione al Problema n. 2 dello scorso mese:

$$r = \frac{d}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$S = r^2 \cdot \pi = 1^2 \cdot 3{,}14 = 1 \cdot 3{,}14 = 3{,}14\ cm^2$$

$$\text{Spessore dielettrico} = \frac{4}{10}\ mm = 0{,}4\ mm = 0{,}04\ cm$$

$$\varepsilon_0 = 8{,}85 pF/m = 0{,}0885 pF/cm$$

$$C = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon r \cdot \frac{S}{d}\ 0{,}0885 \cdot 2{,}2 \cdot \frac{3{,}14}{0{,}04} = 0{,}0885 \cdot 2{,}2 \cdot 78{,}5 = 15{,}28 pF$$

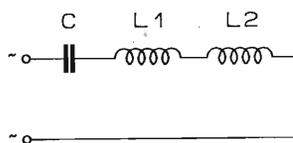
Repetita juvant

Continua ancora la presentazione di alcuni problemini che dovrebbero aiutare a ripassare le proprie nozioni a tutti coloro che vogliono presentarsi agli esami per la patente di Radioperatore.

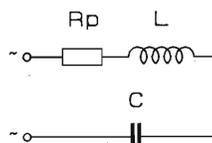
La sessione primaverile è già passata ma rimane ancora quella autunnale, quindi al lavoro!...

Anche questo mese dopo le soluzioni dei problemini pubblicati lo scorso mese, vi presentiamo...

Problema n. 1:

C L1 L2

f0 = 1 MHz
Xc = 157Ω
L1 = 15µH
L2 = ?

Questo è un circuito risonante in cui L1 ed L2 non sono magneticamente accoppiate.

Problema n. 2:

Se avete suggerimenti o proposte da farci, scrivete alla Redazione della rivista oppure a: ARI sez. Augusto Righi, Box 48, 40033 Casalecchio di Reno (BO).

'73 de IK4HLP, IK4GND e IK4NPC

CALENDARIO CONTEST AGOSTO - SETTEMBRE 1993

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
		AGOSTO			
7-8	20:00/16:00	Yo Dx Contest	SSB, CW	10-160m	Si
14-15	12:00/24:00	W.A.E. Dx Contest	CW	10-160m	Si
21	00:00/08:00	S.A.R.T.G. WW Contest	RTTY	10-160m	Si
21	16:00/24:00	S.A.R.T.G. WW Contest	RTTY	10-160m	Si
22	08:00/16:00	S.A.R.T.G. WW Contest	RTTY	10-160m	Si
21-22	00:00/24:00	Seanet DX Contest	SSB	10-160m	Si
		SETTEMBRE			
5	00:00/24:00	LZ Dx Contest	CW	10-160m	Si
4-5	15:00/15:00	Field Day I.A.R.U. Contest	SSB	10-160m	Si
4-5	00:00/24:00	All Asian Dx Contest	SSB	10-160m	No
4-5	14:00/14:00	Contest Internazionale I.A.R.U.	SSB, CW	VHF	No
11	12:00/24:00	W.A.E. Dx Contest	SSB	10-160m	Si
18-19	15:00/18:00	Scandinavian Activ. Dx Contest	CW	10-160m	No
25-26	00:00/24:00	CQ WW Dx Contest	RTTY	10-160m	No
25-26	15:00/18:00	Scandinavian Activ. Dx Contest	SSB	10-160m	No

Oramai è tempo di ferie, siamo al mese torrido di luglio e quindi eccovi i calendari dei contest dei prossimi due mesi.

Per chi rimane in città o per chi decide di portarsi la radio nei luoghi di villeggiatura con la propria famiglia, le opportunità per divertirsi sono veramente tante; nel mese di agosto troviamo il 7 e l'8 l'oramai più che celebre contest rumeno, il 14 e il 15 la versione CW del contest europeo, sempre divertente.

Gli appassionati di RTTY possono competere il 21 e il 22 con il S.A.R.T.G. Contest; per quanto riguarda il mese di settembre tanti gli appuntamenti che ci aspettano in radio al ritorno dalle ferie.

A inizio mese il contest bulgaro, e la versione SSB dell'impegnativo contest asiatico, a metà mese la versione CW del contest europeo, ed infine a fine mese grande appuntamento per gli appassionati di RTTY con la competizione mondiale, il CQ World Wide.

Come vedete anche questi due mesi potete divertirvi con la vostra radio, comunque in ogni modo colgo l'occasione per porgervi i miei migliori auguri di Buone Ferie!

'73 de IW4CLI, Massimo

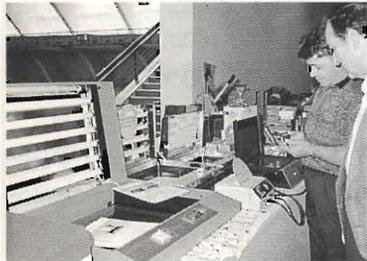
segue da pag.3

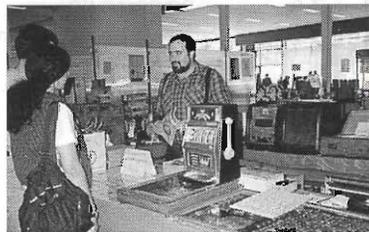
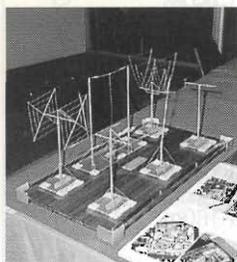
quando e dove si sarebbe tenuta la Mostra.

Forse l'organizzazione ha paura di fare pubblicità, senza pensare che il pubblico ha bisogno di essere informato per partecipare numeroso. Ed ora, come stà divenendo consuetudine, seguimi in una breve carellata fotografica di questa Mostra:

Stand RAI-torino. Presenzia il dott. Scribani, da molti conosciuto per la dedizione e la cura che riserva al museo della radio RAI. Vi erano veri cimeli elettronici e radio d'epoca.

Chi non conosce Alciati, qui in compagnia della sua ombra, l'amico Venturini? Presentava ricevitori Inglesi, Americani, Tedeschi ed Italiani da Lui stesso restaurati meglio che se usciti di fabbrica.

Stazione Radio del Comando prov. V.F. di Torino. In primo piano maschera ed auto-pompa anni '20, il 1º ponte radio del '60 ed altri cimeli. Presenziavano il perito Martorana e due suoi colleghi.

Tutto per i C.S., dai saldatori ai bromografi, e così vari accessori dalla ditta NuovaDELTA Elettronica.

Volto familiare quello del titolare della ditta Misure elettroniche con la sua vasta gamma di componenti, strumentazione ed accessori vari.

Altro volto più che familiare il titolare della ditta NEWS SURPLUS per l'assortimento di merce che va dalla numismatica a tutto l'antico possibile, comprese apparecchiature e strumentazioni.

La sezione ARI di Torino esponeva una ben riuscita riproduzione miniaturizzata dei vari tipi di antenne che ogni radioamatore ben conosce, e chissà, magari qualche volta si è pure autocostruito.

Per chiudere in bellezza, il sottoscritto al suo stand mentre espone il parere sulla Mostra alla sig.a Elena, segretaria della Mostra e del Centro Techne Internazionale di Torino.

Ciao a tutti e in particolare un grazie a tutti i Collaboratori che hanno voluto farmi visita.

OrCAD SDT III ver. 3.22

Luigi Simonetti

5ª e ultima parte Continua da Riv. 6/93

Programmi di utilità

Il programma SDT III comprende, oltre all'editor dei disegni (DRAFT), programmi di utilità per gli schemi precedentemente editati.

Tali programmi permettono di eseguire operazioni che spesso risultano noiose e passibili di errori, come la numerazione dei componenti e l'elenco componenti.

Tutti i programmi di utilità devono essere lanciati da DOS, per cui, prima di utilizzare ciascuna utility, occorre salvare il disegno, quindi lanciare i programmi!

Inoltre tutti i file di destinazione sono forniti i ASCII quindi possono essere elaborati da qualsiasi editor di testi.

Iniziamo la descrizione delle varie utility di uso più frequenti.

N.B. I programmi di utilità vengono trattati nel caso dello schema a foglio singolo (più frequentemente nell'uso amatoriale del programma) tralasciando l'utilizzo di gerarchie. Inoltre la sintassi dei comandi è riferita al caso in cui gli schemi siano salvati su dischetti di lavoro.

Se i lavori sono registrati sul disco rigido si omette il nome del drive prima del nome del disegno.

– ANNOTATE: serve a numerare i componenti presenti sul disegno in modo progressivo.

La numerazione parte dal componente che prima viene messo sul foglio e non dalla posizione che esso occupa sullo schema. L'annotazione può essere fatta direttamente sul foglio di lavoro.

L'annotazione può essere di due tipi: CONDIZIONATA o INCONDIZIONATA.

L'annotazione condizionata aggiorna il numero di componenti a partire dall'ultima numerazione effettuata, incrementando la numerazione per ogni tipo di componente.

Con l'annotazione incondizionata la numerazione dei componenti inizia come se fosse la prima volta che si esegue il programma, quindi cambia la numerazione di tutti i componenti, anche di quelli già annotati, in base al criterio generale esposto all'inizio della descrizione del programma.

Sintassi del programma

Notazione condizionata
ANNOTATE <nome drive> <nome disegno> /M /O
Annotazione incondizionata
ANNOTATE <nome drive> <nome disegno> /M /U /O

Alla fine di tale operazione avremo il nostro schema annotato direttamente in modo semplice e veloce.

Il programma di annotazione può essere utilizzato per aggiornare lo schema anche se è già stato annotato, e sono stati aggiunti componenti dopo tale operazione.

PARTLIST: Dopo aver annotato il disegno e aver editato il valore dei singoli componenti (come spiegato a suo tempo) si può eseguire, attraverso questo programma di utilità, l'elenco componenti.
Sintassi:

PARTLIST <nome drive> <nome disegno> <nome drive> <destinazione> /O

Il nome del file di destinazione è un nome qualsiasi valido per il DOS.

Il file di destinazione è un file di testo elaborabile con qualsiasi Word Processor (WordStar, Olitest, Writing-Assitant, ecc.); pertanto può essere modificato e stampato con uno di questi programmi.

Si può anche stampare con il comando PRINT del DOS. Vi è anche un'opzione (/N) che permette

di eliminare l'intestazione all'inizio di ogni pagina nel file di destinazione; in tal caso la linea di comando sarà:

PARTLIST <nome drive> <nome file> <nome drive> <nome file> /N /O.

N.B. Se viene omesso il file di destinazione, l'output è il video; ciò è vantaggioso, in quanto si può verificare immediatamente se vi sono messaggi di errore contrassegnati con «WARNING...».

Se il partlist non dà nessun messaggio di errore si può rilanciare il programma inserendo le opzioni precedenti.

ATTENZIONE! Il programma fa distinzione, nelle etichettature del valore del componente, fra le lettere maiuscole e minuscole: per esempio se una resistenza è etichettata con 1K e un'altra con 1k, il partlist le legge come due valori diversi, cosa che non è corretta; occorre pertanto utilizzare o tutte lettere maiuscole o tutte minuscole.

MESSAGGI DI ERRORE: Partlist visualizza messaggi di errore se si verifica uno dei seguenti casi: *nome uguale* (se si utilizza l'annotazione manuale al posto di quella automatica e si chiamano due componenti nello stesso modo; es. C1 e C1); *mancato valore, mancata referenza* (quando si omette uno dei due «nomi»).

Se si verificano contemporaneamente uno o più di questi casi entrare in DRAFT e correggere.

Utilità di stampa

Spesso, il DRAFT non riesce a stampare il disegno attraverso l'opzione HARDCOPY, a causa dell'elevata quantità di memoria occupata, specialmente se sono state caricate numerose librerie. Per indicare questo stato quando viene selezionato il comando HARDCOPY e poi MAKE HARDCOPY, viene visualizzato il messaggio «Memory Limit».

Pertanto, per poter stampare un disegno, occorre utilizzare l'utility esterna PRINTALL.

PRINTALL: Serve a stampare un file senza entrare in draft, diminuendo così in modo considerevole l'ingombro della memoria.

Sintassi:

PRINTALL <nome drive> <nome disegno> /O

Se si utilizza un formato del foglio di lavoro superiore a quello che la stampante può utilizzare, i programmi di stampa prevedono la possibilità di stampare il disegno in due tempi, tenendo conto dello spazio che occorre per giuntare i fogli con il nastro adesivo o la colla.

Il PRINTALL stamperà il disegno sulla stampante che ha la carta dalla dimensione di 8 pollici.

Se si utilizza un formato di carta da 15 pollici si deve inserire l'opzione /W.

Pertanto la sintassi sarà:

PRINTALL <nome drive> <nome disegno> /O /W

È possibile generare un file di stampa in formato binario memorizzandolo su dischetto: ciò consente di stampare un disegno con il solo comando COPY interno al DOS senza dover caricare il programma OrCAD.

La sintassi per quest'ultima opzione è:

PRINTALL <nome drive> <nome disegno> <nome drive> <nome file>.

Per stampare il disegno da un file binario occorre digitare il comando DOS: COPY <file binario> PRN /B.

N.B. il file binario occupa un considerevole spazio sul dischetto.

Utility di controllo

Il pacchetto SDT comprende anche due utilità di controllo che sono ERC (Electrical Rules Check) e CLEANUP.

Questi programmi verificano il rispetto delle norme di disegno basilari, la corretta utilizzazione di etichette, bus, giunzioni ecc.

ERC: Controlla il rispetto delle norme di disegno negli schemi editati con il draft.

Sintassi:

ERC <nome drive> <nome disegno> <nome drive> <nome destinazione> /O

Il programma esegue una serie di controlli basilari evidenziando gli errori nel modo che verrà successivamente esposto.

L'ERC prevede anche alcune opzioni per l'esecuzione di controlli specifici come l'esame di bus e etichette.

Nel caso si utilizzino bus e etichette può essere utile compilarne un elenco, specialmente se poi vi fossero degli errori.

Per poter effettuare tale operazione occorre inserire nella riga di comando l'opzione /L.

Sintassi:

ERC <nome drive> <nome disegno> <nome drive> <file destinazione> /L /O.

Il programma prevede anche la possibilità di effettuare una lista dei pin e delle piste non collegate.

Sintassi:

ERC <nome drive> <nome disegno> <nome drive> <nome destinazione> /U /O.

N.B. Occorre però tenere conto dei pin che volontariamente non sono stati collegati, in quanto l'ERC non sa distinguere quali sono stati volontariamente omessi e quali invece lasciati per distrazione.

Se il file di destinazione viene omesso l'output è il video, quindi si vede direttamente il risultato del controllo.

Le due opzioni possono essere utilizzate contemporaneamente senza causare alcun problema.

Ciò è consigliabile quando vi sono disegni molto complessi con connettori, bus e etichette, per avere un controllo immediato e globale degli errori commessi.

Adesso descriviamo i più frequenti messaggi di errore

Messaggio:

WARNING-POWER Supplies are CONNECTED <nome> <nome>

Controllare:

Questo avvertimento può essere ignorato se le due alimentazioni sono state collegate intenzionalmente assieme, altrimenti correggere con il DRAFT.

Messaggio:

WARNING-INPUT has NO Driving Source <nome componente>, <nome pin>.

Controllare: se le piste non sono state collegate intenzionalmente al pin della libreria il messaggio può essere ignorato, altrimenti iniziare la correzione.

Tale messaggio può anche indicare che due piste si sovrappongono o una pista si sovrappone, anche se parzialmente, a una parte della libreria.

Avviare il programma CLEANUP per verificare che non vi siano sovrapposizioni.

Messaggio:

«ERROR» Bus Label does not have a proper format... can not process...

Controllare: l'etichetta associata a un bus deve assumere il formato: BUSnome[O..n]; si ricorda che nell'etichetta non vi devono mai essere spazi vuoti (tra nome e numero di collegamenti).

Tabella degli errori (ERROR) e delle attenzioni (WARNING) dell'ERC

La tabella rappresenta tutti i tipi di connessioni: ogni tipo di connessione è riportato in verticale e in orizzontale.

L'incrocio riga colonna fornisce il valore della connessione: Accettabile «.» Attenzione «W» Errore «E».

Per esempio: un pin di ingresso: IN (prima colonna verticale) collegato con un pin passivo (quinta colonna orizzontale), è un collegamento accettabile, mentre un pin di ingresso collegato a un pin di alimentazione (PWR ottava colonna orizzontale) rappresenta un errore «E».

Per la definizione dei tipi di pin si rimanda in altra sede, quando verranno trattati gli argomenti sulle librerie.

Tabella riassuntiva degli errori di ERC

	IN	I/O	OUT	OC	PAS	HIZ	DE	PWR
IN	•	•	•	•	•	•	•	•
I/O	•	•	W	•	•	•	•	W
OUT	•	W	E	E	•	E	E	E
OC	•	•	E	•	•	•	W	E
PAS	•	•	•	•	•	•	•	•
HIZ	•	•	E	•	•	•	•	E
OE	•	•	E	W	•	•	W	E
PWR	•	W	E	E	•	E	E	•

Vi è un altro programma di controllo che serve a verificare la presenza o meno di parti sovrapposte o duplicate (bus, componenti, giunzioni e piste).
Il programma in questione è il cleanup.

CLEANUP: rimuove piste bus e giunzioni e visualizza messaggi di «WARNING» (attenzione) che indicano la presenza di altre parti che devono essere corrette con il DRAFT.
Cleanup viene utilizzato per limitare gli errori e i «WARNING» quando si utilizzano i programmi di utilità (si faccia riferimento a quanto detto a proposito dell'ERC).
Sintassi:
CLEANUP <nome drive> <nome disegno> <nome drive> <nome destinazione> /O.
Se il file di destinazione non viene specificato l'output è il monitor.
Utilità di configurazione e di modifica delle librerie.

DECOMP

È il de-compilatore di librerie che converte i file di OrCAD/SDT composti dai componenti delle librerie (cioè i file con estensione .LIB) in file sorgente.
Questi file sorgente contengono le informazioni necessarie per la creazione dei simboli: queste informazioni possono essere modificate con l'ausilio di un qualsiasi programma editore di testi.
Usando il programma COMPOSER si compilano le informazioni per trasformarle nuovamente in files che DRAFT riconoscerà come file libreria.

COMPOSER

È il programma di compilazione librerie che abilita l'utente alla modifica delle librerie già esistenti o alla creazione di nuove.

Con questa puntata possiamo finalmente mettere le parole "the end" a questa serie, fiduciosi di avervi dato una utile mano. Cordialità.

FREQUENCY METER AN/USM-159

Claudio Tambussi

Introduzione

L'AN/USM-159 è un frequenzimetro un po' particolare, in quanto oltre ad essere uno strumento surplus "moderno" (infatti è datato 1965/70), è interamente a stato solido, ed alimentato sia a rete che a batterie entrocontenute. Nello stesso tempo però è un generatore di frequenza abbastanza preciso, pur non avendo ad esempio l'uscita regolabile e/o calibrata. Ovviamente è stato costruito proprio con questo scopo, perché fondamentalmente è un frequenzimetro a eterodina e non un generatore, anche se questa funzione tutto sommato sarebbe utile.

Il principio di funzionamento è simile all'arcinoto BC221, tranne la copertura di frequenza che va da 125kHz a 1GHz in tre gamme selezionabili tramite commutatore.

Caratteristiche

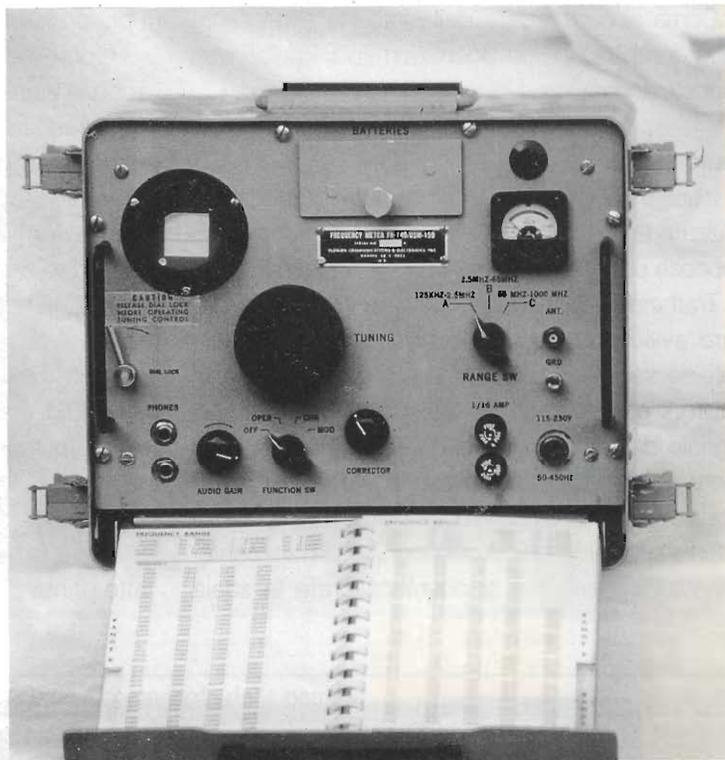
Range:

– Frequenza A - 0,125 a 2,5 MHz (da 125 a 250 kHz in fondamentale)

– Frequenza B - 2,5 a 65 MHz (da 2,5 a 5 MHz in fondamentale)

– Frequenza C - 65 a 1 GHz (da 65 a 130 MHz in fondamentale)

Per quanto riguarda le restanti frequenze ovviamente sono tutte armoniche.

Lettura della frequenza: in fondamentale tramite scala e ben leggibile (trattasi di una pellicola 35mm della lunghezza di 12.5 metri). Per le armoniche vengono usate delle tabelle presenti su un libretto in dotazione all'apparecchio.

Sensibilità: 0,1 volt input per avere 0,05 mW in cuffia.

Livello di uscita: 100microVolt minimo su carico di 50 ohm.

Precisione: 0,01% con temperatura tra -20° e +52°C.

Modulazione: interna a 900Hz±300Hz

Transistors: 12

Alimentazione: a rete da 115V a 230V 50/450Hz e/o batterie 9V

Peso: 13 kg

Accessori: AT-564/U - Antenna, spezzone di cavo isolato terminato ad uncino.

CG-409E/U - Cavo prolungato per l'antenna.

UG-641/U - Adattatore tra il jack di uscita e l'antenna.

CX-7782 - Cavo di alimentazione a rete.

HS-33 - Cuffie.

CD-307A - Cavo prolunga per le cuffie.

Questo elenco potrebbe servire a quanti sono in possesso di tale oggetto sprovvisto di accessori, così potrà rendersi conto di cosa siano.

Come si può vedere dalla foto (1) si presenta molto compatto e con pochi comandi frontali ben disposti, accessibili e di chiara interpretazione.

Come si usa

L'uso è abbastanza semplice, quando si tratta di utilizzare le frequenze fondamentali, ed un po' più laboriose per le altre.

Trattandosi di frequenzimetro a battimento occorre avvicinare l'antenna di cui è corredato alla fonte del segnale da misurare, ed agire sul commutatore di gamma per portarsi dentro il range del segnale da misurare, se si conosce più o meno il valore della frequenza, altrimenti occorre scorrere tutta la gamma, quindi ruotando la manopola di sintonia si va alla ricerca del segnale di battimento. Individuato il segnale si dovrà calibrare la scala tramite il calibratore entrocontenuto, per poi cercare il punto di battimento zero e leggendo il valore sulla scala si conoscerà la frequenza.

L'ascolto del segnale di battimento avviene in cuffia con possibilità di regolare aumentando sempre più l'amplificazione, in modo da affinare, il più possibile la centratura.

Come accennato prima, la lettura della frequenza viene fatta sulla scala, in modo diretto per le frequenze che rientrano nel range delle fondamentali, per quanto riguarda tutte le altre invece occorre far riferimento ad una tabella (tipo BC221) in dotazione ad ogni apparecchio dove si leggerà la corrispondente armonica.

Attenzione quindi all'atto dell'acquisto dell'apparecchio che vi sia il libretto, perché è diverso per ogni frequenzimetro e dove riportare lo stesso numero di matricola, diversamente sarà inservibile.

Per meglio capire il funzionamento facciamo un esempio: supponiamo di dover misurare la frequenza di 120MHz, la 4ª a 30 MHz, la 3ª a 40ª e la 2ª a 60. Annotando le ultime due frequenze lette prima di incontrare il battimento zero si avrà:

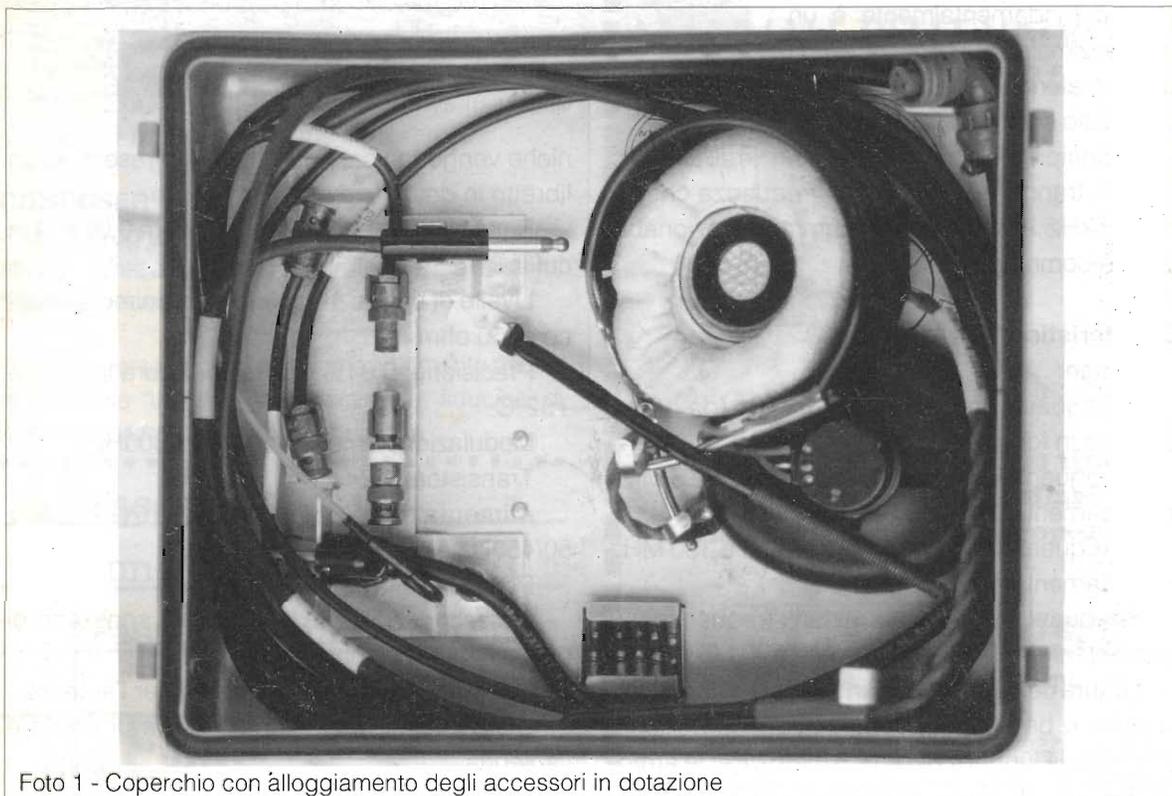



Foto 1 - Coperchio con alloggiamento degli accessori in dotazione

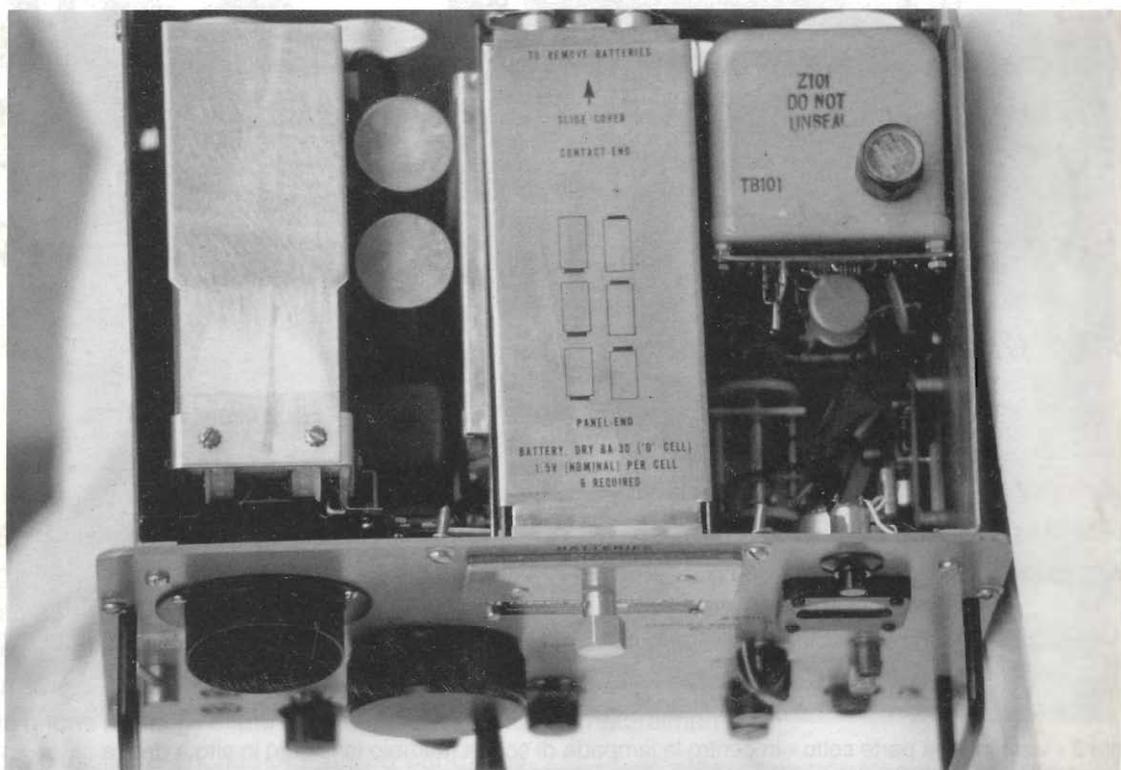



foto 2 - Vista interna superiore. In primo piano il contenitore delle batterie

$$Fx = \frac{F1xF2}{F2 - F1} = \frac{40x60}{60 - 40} = \frac{2400}{20} = 120MHz$$

un po' laborioso ma funziona.

L'AN/USM-159 può anche funzionare, come già accennato, da generatore di frequenza, e questo ha uno scopo ben preciso, cioè quello di permettere, abbinato ad un ricevitore, di conoscere l'esatta frequenza su cui si è o ci si vuole sintonizzare.

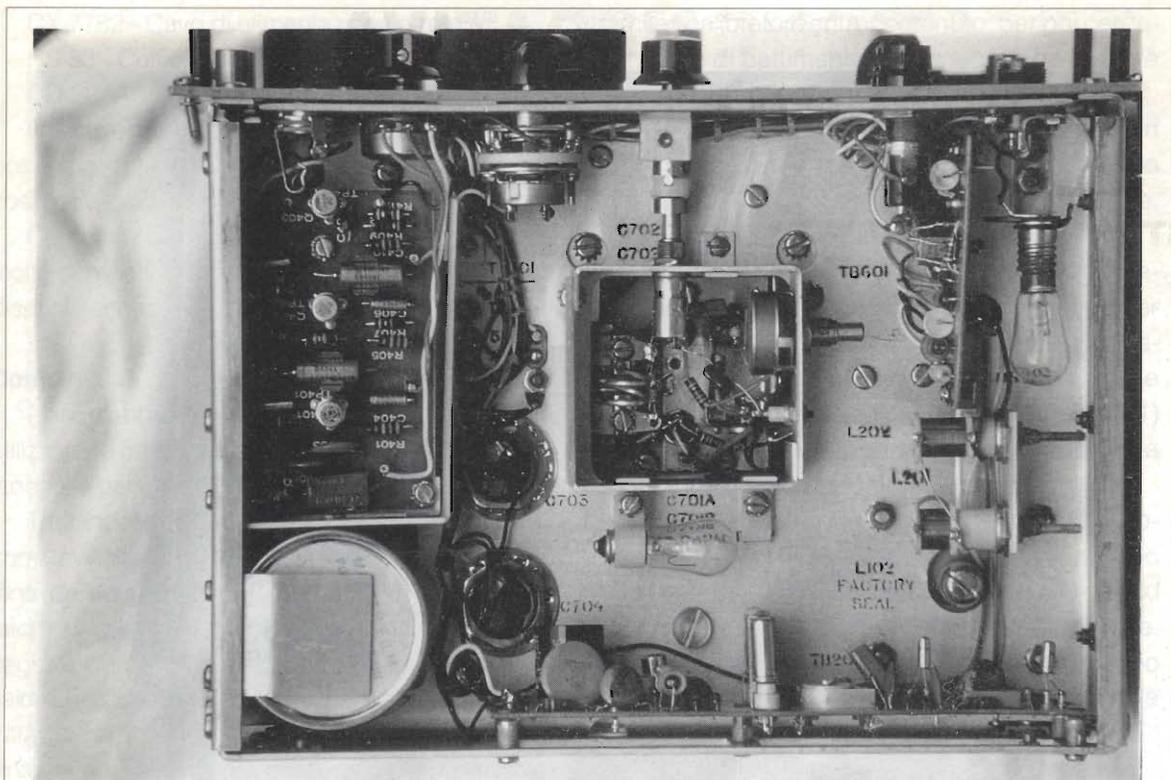
Per ottenere questa misura, si sintonizza il ricevitore perfettamente sulla stazione che interessa, servendosi del BFO se presente, per avere il battimento zero sul segnale ricevuto, prendere nota delle frequenza letta sul ricevitore, spegnere il BFO, settare il frequenzimetro circa sulla frequenza letta prima, quindi avvicinare l'antenna del frequenzimento al ricevitore.

A questo punto occorre, ruotando la manopola tuning del frequenzimetro, ottenere nuovamente il battimento zero, senza naturalmente toccare il ricevitore, così facendo si leggerà direttamente sul frequenzimetro la frequenza su cui si è sintonizzati, naturalmente questo serve solo se si vuole ottenere una certa precisione di lettura, ricordando che lo strumento in questione viene dato con una precisione dello 0,01%

Se il ricevitore non dispone del BFO, si userà il frequenzimetro sulla posizione MOD, così farà da riferimento la nota generale dal frequenzimetro stesso.

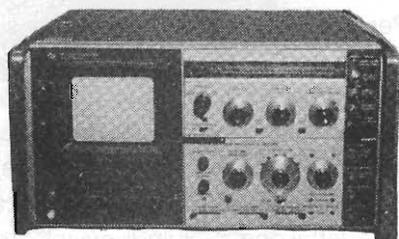
Ovviamente si può anche fare l'operazione inversa, cioè sintonizzare il ricevitore su di una frequenza ben precisa, basta invertire le operazioni appena descritte.

Come si può notare è uno strumento versatile e abbastanza interessante anche se un po' laborioso da usare, mantiene però sempre il fascino di dover maneggiare diverse monopole per otte-

foto 3 - Vista interna parte sotto - In centro la lampada di scorta (cambio tensione) in alto a destra il contenitore delle pellicole per la scala.

nere ciò che con uno strumento odierno si otterrebbe premendo un solo tasto. Anche queste posso essere soddisfazioni!

Altra curiosità di carattere tecnico, è il modo con cui il costruttore è riuscito a far sì che l'alimentazione dell'apparato possa passare da 115V a 230V senza far uso di un cambiatensione.

Infatti subito dietro alla presa di corrente si può notare una lampada posta in serie ad una fase della rete, che agisce in pratica da resistenza variabile permettendo così all'apparato di poter funzionare indifferentemente con tensioni comprese tra 115 e 230V (vedi foto 3).

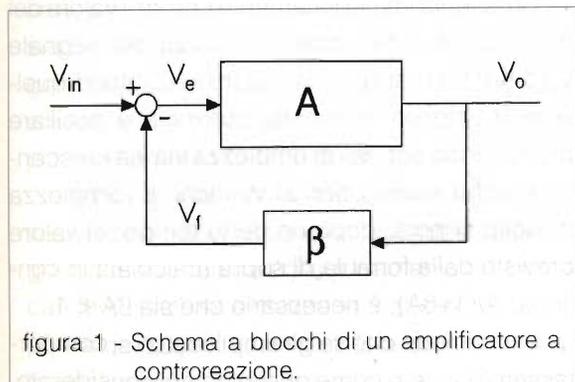
All'interno, sul fondo del frequenzimetro, vi sono alloggiati una lampada di scorta e una pellicola numerata originale che serve come master per rifare la scala in caso di danneggiamento.

LA REAZIONE NEGATIVA NEL DOMINIO DEL TEMPO

STUDIO MEDIANTE SIMULAZIONE AL CALCOLATORE CON UN FOGLIO ELETTRONICO

Giovanni Vittorio Pallottino

Sono ben noti i vantaggi che derivano dall'impiego della reazione negativa negli amplificatori: il guadagno viene reso relativamente indipendente dalle variazioni del guadagno dell'amplificatore interno, la banda passante viene allargata e vengono anche ridotti gli effetti delle distorsioni dello stadio d'uscita. È anche noto, d'altra parte, che applicando una forte dose di controreazione si corre il rischio che il circuito venga a presentare risonanze che ne stravolgono il funzionamento o, addirittura, che esso diventi sede di oscillazioni parassite.

L'analisi di questi circuiti, di solito, viene svolta nel dominio della frequenza, cioè rappresentando il comportamento delle varie parti, essenzialmente l'amplificatore interno, in termini di risposta in frequenza.

figura 1 - Schema a blocchi di un amplificatore a controreazione.

Il modello che si considera usualmente è quello rappresentato nella figura 1, dove all'amplificatore interno viene applicata la differenza V_e fra il segnale d'ingresso V_{in} e una frazione ß del segnale d'uscita V_o.

Si ha pertanto

$$V_e = V_{in} - \beta V_o$$

e naturalmente

$$V_o = A V_e$$

se A indica il guadagno dell'amplificatore interno. E qui notiamo che scrivere queste formule, in particolare la seconda, significa aver fatto delle ipotesi sulla natura dei segnali in esse rappresentati: non si tratta di segnali espressi da funzioni del tempo (l'amplificatore non risponde certo istantaneamente al segnale presente al suo ingresso), ma di segnali sinusoidali espressi mediante la notazione simbolica, oppure di trasformate di Laplace di segnali arbitrari. Allora diventa chiaro anche il significato di A e di ß: queste grandezze non sono semplicemente dei numeri, ma funzioni della frequenza (o della variabile s) che rappresentano appunto la risposta in frequenza (o la funzione di trasferimento) dell'amplificatore interno e della rete di reazione. E diventa allora possibile combinare assieme le due equazioni di sopra per ottenere la relazione fra l'ingresso e l'uscita nella forma:

$$V_o = A_F V_{in} = \frac{A}{1+\beta A} V_{in}$$

dove il termine a denominatore $1+\beta A$, che prende il nome di fattore di reazione, rappresenta una misura efficace dell'entità della reazione negativa in gioco.

Meno usata è l'analisi di questi circuiti nel dominio del tempo, nonostante essa offra una miglior comprensione dei fenomeni associati alla reazione negativa, compresi quelli che possono portare alla presenza di oscillazioni indesiderate, e si presti più facilmente alla simulazione su calcolatore.

In questa analisi le varie parti che costituiscono l'amplificatore controreazionato vengono considerate, naturalmente, in termini delle rispettive risposte nel dominio del tempo, con particolare attenzione ai ritardi, che giocano, come si vedrà, un ruolo assai importante. Tant'è vero che la condizione di stabilità dipende proprio dall'entità di questi ritardi.

Un caso particolare: amplificatori con ritardo puro

Per affrontare il problema consideriamo il caso in cui l'amplificatore interno presenti guadagno A e ritardo T_A, cioè risponda a un segnale di forma qualsiasi riproducendolo in uscita amplificato A volte, ma con ritardo fisso T_A, e la rete di reazione non presenti invece alcun ritardo, limitandosi ad attenuare il segnale secondo il coefficiente β. Si tratta, evidentemente, di un modello poco realistico, dal momento che gli amplificatori, quando vengono eccitati da un gradino non lo riproducono invariato, seppur ritardato: il segnale d'uscita presenta invece una transizione graduale, con un tempo di salita finito fra il livello iniziale e quello finale. Ma il nostro modello semplificato ci permetterà di individuare subito il ruolo del ritardo come fattore d'instabilità.

figura 2 - Andamento dei segnali in un amplificatore dotato di ritardo puro. Il segnale d'ingresso V_{in} è un gradino di ampiezza 0,2 volt. L'amplificatore ha guadagno A=5, la rete di reazione ha β=0,1. Dopo un certo numero di oscillazioni, il segnale di uscita V_o raggiungerà il valore V_{in} $A/(1+\beta A)$ = 0,666... volt.

Esaminiamo cosa si verifica quando il segnale d'ingresso è costituito da un gradino di tensione di ampiezza V_{in}, cioè varia bruscamente fra zero e V_{in}. Dato che per tutto il tempo T_A a partire dall'applicazione del gradino l'amplificatore non risponde e dunque l'uscita si trova a zero, sarà nullo a sua volta anche il segnale di reazione e tutto il segnale d'ingresso si troverà applicato all'amplificatore interno.

Al tempo T_A, finalmente, l'uscita si porterà al valore AV_{in}; il segnale di reazione, corrispondentemente, assumerà il valore βAV_{in}, che andrà a sottrarsi al segnale d'ingresso, sicché il segnale applicato all'amplificatore assumerà l'ampiezza $V_e = V_{in} - \beta AV_{in}$. Dopo altri T_A secondi, poi, l'uscita si porterà al valore corrispondente al nuovo ingresso $A(1-\beta A)V_{in}$, e così via, come illustrato nella figura 2.

Si osserva immediatamente che se il valore del prodotto βA è tale che l'ampiezza del segnale $V_{in}(1-\beta A)$ sia maggiore, in valore assoluto, di quella di V_{in} stesso, il circuito comincia a oscillare producendo segnali di ampiezza via via crescente. Perché questo non si verifichi, e l'ampiezza d'uscita si porti, dopo un certo tempo, al valore previsto dalla formula di sopra (calcolata in continua) $A/(1+\beta A)$, è necessario che sia $\beta A < 1$.

Si conclude che se gli amplificatori si comportassero davvero come quello da noi considerato, non si potrebbe trarre gran vantaggio dalla reazione negativa, dato che per evitare l'instabilità si

potrebbero usare solo valori bassissimi del fattore di reazione.

Un caso più realistico: amplificatori con tempo di salita finito

In realtà, come si è già ricordato, un tipico amplificatore, eccitato da un gradino, offre una risposta che presenta sì ritardo ma anche una salita graduale. Se la risposta è quella tipica di un circuito passabasso del primo ordine (corrispondente a quella di un circuito RC), il tempo di salita, definito fra gli istanti a cui il segnale si porta dal 10% al 90% del valore finale, è dato dalla formula

$$t_s = 2{,}2\ \tau$$

mentre il ritardo, definito dal tempo occorrente perché l'uscita si porti al 50% del valore finale, è

$$t_r = 0{,}69\ \tau$$

dove τ è la costante di tempo del circuito, che è legata alla frequenza di taglio B (a -3dB) dalla relazione $\tau = 1/(2\pi B)$.

Quando l'amplificatore è costituito da più stadi in cascata, ciascuno dotato di una costante di tempo, il ritardo complessivo è dato approssimativamente dalla somma dei ritardi dei vari stadi. I tempi di salita vanno invece combinati secondo una formula più complicata, ma se essi sono tutti uguali fra loro il tempo di salita complessivo è circa uguale a quello di un singolo stadio moltiplicato per la radice quadrata del numero degli stadi. Si conclude pertanto, e questo è vero in generale, che al crescere del numero degli stadi che costituiscono l'amplificatore il ritardo cresce più rapidamente del tempo di salita.

Per esaminare in concreto quanto accade, la soluzione più conveniente, in alternativa all'impiego di metodi matematici decisamente più complicati, consiste nel simulare su calcolatore un amplificatore controreazionato. Questo metodo risulta assai agevole, nel senso che non richiede la scrittura di programmi in un linguaggio di programmazione, quando si disponga di uno dei diffusissimi pacchetti commerciali che realizzano un «foglio elettronico» (spreadsheet), come Lotus 123, Quattro, Excel o qualsiasi altro prodotto di questa famiglia.

La simulazione, in pratica, si attua creando sul tabellone delle colonne verticali in cui rappresentare gli istanti di tempo considerati, il segnale d'ingresso al circuito, il segnale di reazione, il segnale applicato all'amplificatore interno e il segnale all'uscita dell'amplificatore stesso. Il passo temporale di simulazione DT, cioè l'intervallo di tempo fra ciascun istante considerato e il successivo, va scelto in relazione alle costanti di tempo del circuito: esso deve essere molto più breve di ciascuna di queste costanti di tempo.

Ma nella nostra simulazione, per rappresentare il comportamento dell'amplificatore in modo piuttosto generale, valido cioè per un numero qualsiasi di stadi in cascata, useremo un modello basato proprio sulle considerazioni fatte prima. L'amplificatore sarà del tipo più semplice, cioè costituito da un unico stadio equivalente a un filtro RC passabasso, ma disposto in cascata ad un elemento di ritardo puro T_A, a cui assegnamo il valore fisso di 10 ms.

Il ritardo complessivo, così, sarà

$$t_r = T_A + 0{,}69\ \tau$$

mentre il tempo di salita sarà evidentemente pari a $2{,}2\ \tau$. Scegliendo opportunamente il valore della costante di tempo, che costituirà una variabile d'ingresso al programma, potremo ottenere tutte le situazioni d'interesse. Per esempio, scegliendo τ molto maggiore del ritardo fisso T_A, l'effetto del ritardo fisso sarà trascurabile e dunque avremo rappresentato correttamente il caso di un amplificatore a un solo stadio. Scegliendo invece valori di τ confrontabili con T_A, l'effetto di questo ritardo diventerà apprezzabile e allora avremo rappresentato bene il caso di un amplificatore a due o più stadi.

Il foglio elettronico, come si presenta sullo schermo del calcolatore, è mostrato nella figura 3, che ne riporta solo una parte, dato che esso si estende a rappresentare 200 istanti di tempo. Le caselle in alto

Parametri dell'amplificatore

A =	300	1 + ßA =	31
ß =	0.1	A/(1+ßA) =	9.677
tau (τ) =	500 ms	alfa =	0.998

tempo	V_{in}	V_{e}	V_o	$ßV_o$
-3	0	0	0	0
-2	0	0	0	0
-1	0	0	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0
2	1	1	0	0
3	1	1	0	0
4	1	1	0	0
5	1	1	0	0
6	1	1	0	0
7	1	1	0	0
8	1	1	0	0
9	1	1	0	0
10	1	0.940	0.599	0.060
11	1	0.880	1.198	0.120
12	1	0.821	1.795	0.179
13	1	0.761	2.390	0.239
14	1	0.701	2.985	0.299
15	1	0.642	3.578	0.358
16	1	0.583	4.171	0.417
17	1	0.524	4.762	0.476
18	1	0.465	5.352	0.535
19	1	0.406	5.940	0.594
20	1	0.351	6.492	0.649
21	1	0.299	7.007	0.701
22	1	0.252	7.484	0.748
23	1	0.207	7.926	0.793
24	1	0.167	8.330	0.833
25	1	0.130	8.699	0.870
26	1	0.097	9.031	0.903
27	1	0.067	9.327	0.933
28	1	0.041	9.586	0.959
29	1	0.019	9.811	0.981
30	1	-0.000	10.001	1.000
31	1	-0.016	10.161	1.016
32	1	-0.029	10.291	1.029
33	1	-0.040	10.395	1.040
34	1	-0.047	10.474	1.047
35	1	-0.053	10.531	1.053
36	1	-0.057	10.568	1.057
37	1	-0.059	10.588	1.059
38	1	-0.059	10.591	1.059
39	1	-0.058	10.582	1.058
40	1	-0.056	10.560	1.056

Tempi caratteristici

salita	1100 ms
ritardo	355 ms
ritardo/sa	0.323

figura 3 - Il tabellone elettronico usato nella simulazione.

a destra contengono i valori dei parametri che si possono impostare nelle simulazioni: guadagno A e costante di tempo τ dell'amplificatore interno, e fattore ß. Le altre caselle in alto contengono i risultati dei calcoli: il fattore di reazione e il guadagno con reazione (in continua), il tempo di salita e il ritardo complessivo dell'amplificatore: quest'ultimo è ottenuto applicando la formula vista prima.

I risultati della simulazione sono rappresentati nelle caselle sottostanti, relativamente a ciascuno degli istanti di tempo considerati: il segnale d'ingresso V_{in}, che assume valore 1 a partire dal tempo zero, il segnale V_e applicato all'amplificatore interno (nella casella corrispondente va scritta la differenza fra il valore di V_{in} e di $ßV_o$ a quello stesso istante), il segnale d'uscita V_o e il segnale di reazione (ottenuto dal precedente moltiplicandolo per ß).

Il calcolo dell'uscita V_o richiede un minimo di attenzione. Se si trattasse semplicemente di un filtro RC passabasso, il suo valore al generico istante k dipenderebbe da quello all'istante precedente k-1 e dal valore dell'ingresso a quello stesso istante secondo la formula

$$V_o(k) = \alpha\, V_o\,(k-1) + (1-\alpha)V_e(k)$$
$$\text{con } \alpha = e^{(-DT/\tau)}$$

Tenendo conto che esso fornisce un'amplificazione A e che vogliamo introdurre un ritardo fisso di 10 ms (cioè di 10 intervalli elementari di tempo), modificheremo come segue la formula precedente

$$V_o(k) = A(\alpha\, V_o\,(k-1) + (1-\alpha)V_e(k-10))$$

Qualche esperimento di simulazione

Per cominciare verifichiamo quanto detto sopra a proposito degli amplificatori con ritardo puro e tempo di salita nullo, assegnando alla costante di tempo un valore molto piccolo, per esempio 0,001 ms (ma non nullo, altrimenti il calcolatore darebbe errore nel calcolo di α). Si noterà allora che l'uscita, dopo un certo numero di oscillazioni, si porta a un valore costante solo se il prodotto ßA è minore

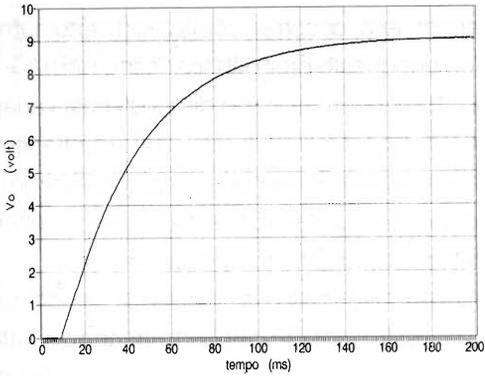



figura 4 - Risposta a un gradino unitario dell'amplificatore con costante di tempo τ=500 ms, ß=0,1 e A=100. La risposta segue perfettamente la legge esponenziale.

dell'unità. Nel caso contrario le oscillazioni, anziché ridursi gradualmente, tendono a divergere.

Scegliendo invece un valore molto elevato (per esempio 500 ms) per la costante di tempo, diventa possibile applicare anche una dose assai

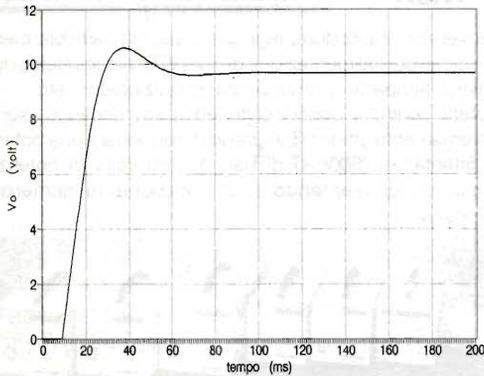



figura 5 - Risposta a un gradino unitario dell'amplificatore con costante di tempo τ=500 ms, ß=0,1 e A=300. Nella risposta, più rapida di quella di figura 4, appare un overshot, cioè un picchetto isolato, di piccola ampiezza.

robusta di reazione prima che si verifichino oscillazioni indesiderate. Si osserverà che, al crescere del fattore di reazione (per esempio mantenendo

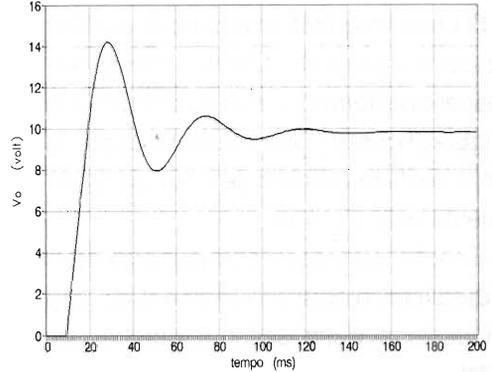



figura 6 - Risposta a un gradino unitario dell'amplificatore con costante di tempo τ=500 ms, ß=0,1 e A=500. Cominciano a verificarsi oscillazioni, con ampiezza decrescente nel tempo.

fisso il valore di ß e aumentando gradualmente il valore di A), la risposta del circuito si modifica gradualmente.

Prima, mantenendo la caratteristica forma esponenziale, essa diventa sempre più rapida (cioè diminuisce il tempo di salita): in questa situazione il tempo di salita del circuito è più breve di quello (2,2*500 = 1100 ms) dell'amplificatore interno (esso viene infatti ridotto secondo il fattore di reazione 1+ßA). Successivamente comincia ad

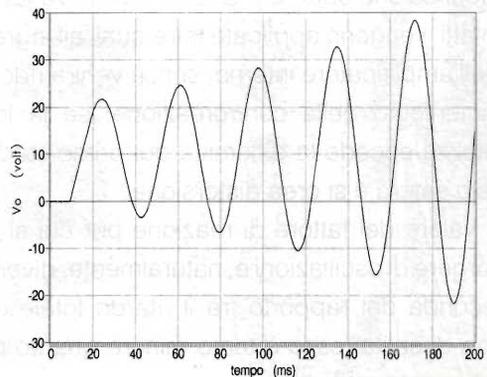



figura 7 - Risposta a un gradino unitario dell'amplificatore con costante di tempo τ=500 ms, ß=0,1 e A=900. Ora l'ampiezza delle oscillazioni aumenta al crescere del tempo: il circuito è diventato instabile.

apparire un overshot, cioè un picchetto isolato (figura 5).

Si osserva quindi una serie di oscillazioni decrescenti (figura 6). Queste, infine, tendono a crescere nel tempo, perché il circuito è diventato instabile (figura 7). Ma notate che questi fenomeni non si verificherebbero se il ritardo fosse assolutamente nullo ($T_A = 0$).

È anche interessante esaminare perché il tempo di salita diminuisce, all'aumentare del valore di ß. Questo avviene soltanto perché diminuisce l'ampiezza del segnale d'uscita, dato che la velocità di salita della fase iniziale della risposta (misurata in V/ms) rimane sempre costante, indipendentemente dall'entità del fattore di reazione.

Questa velocità, infatti, dipende soltanto dalla costante di tempo e dal guadagno A dell'amplificatore interno, e non è in alcun modo influenzata dalla reazione. La spiegazione è semplice: agli istanti iniziali, quando il segnale d'uscita è ancora lontano dall'aver raggiunto il suo valore finale, tutto avviene come se l'amplificatore non fosse controreazionato.

Questa considerazione è assai importante, dato che spiega il fenomeno della *distorsione transitoria*, che si verifica negli amplificatori a controreazione in presenza di segnali con forti e rapide variazioni nel tempo (per esempio, i suoni prodotti da una batteria). Queste rapide variazioni, infatti, vengono applicate tali e quali all'ingresso dell'amplificatore interno, senza venire ridotte dall'intervento della controreazione: se la loro ampiezza eccede la dinamica del primo stadio, questo satura e si crea distorsione.

Il valore del fattore di reazione per cui si ha l'insorgere di oscillazioni è, naturalmente, diverso a seconda del rapporto fra il ritardo totale e il tempo di salita: esso è tanto minore quanto più alto è questo rapporto, cioè, nella nostra simulazione, quando scegliamo i valori più bassi per la costante di tempo (dato che nella nostra simulazione vi è un ritardo addizionale fisso). A questo riguardo è possibile esaminare se vi è una relazione fra i valori della costante di tempo e quelli del prodotto ßA.

Per cercarla, occorre scegliere un certo numero di valori per questo prodotto (per esempio ßA = 10, 20, 50, 100) e per ciascuno di questi casi variare il valore della costante di tempo fino ad ottenere in uscita un'oscillazione di ampiezza pressoché costante. L'esame della tabella dei valori così ottenuti permetterà di individuare questa relazione.

Infine consideriamo la frequenza delle oscillazioni parassite, che si verificano quando il fattore di reazione è sufficientemente elevato. Se il ritardo fisso è molto maggiore della costante di tempo, esse avranno periodo pari a circa 20 ms (due volte il valore del ritardo). Aumentando il valore della costante di tempo, il periodo delle oscillazioni aumenta fino a un valore limite di circa 40 ms. Sarebbe interessante, ma un po' lungo, discutere perché avviene ciò. Per questo lo lasciamo come quesito al Lettore.

SMD? SÌ GRAZIE!

LABORATORIO

Giulio Nesi

Si descrive un modo per giungere alla riparazione, a livello amatoriale, di apparati in tecnologia SMD, dove, spesso, di è portati a rinunciare a qualsiasi approccio, guardando la microapparecchiatura con timore. Vedremo, invece, come l'intervento sia spesso possibile anche da parte di hobbisti, ai quali è dedicato il presente articolo. Unico ingrediente indispensabile, lo schema. Anche se l'esempio riportato riguarda un apparato di tipo "palmare" (FT23), con un determinato guasto, la metodologia può essere utilizzata in qualsiasi altra circostanza. Inutile dire che a livello di laboratori, la situazione è ben diversa, pertanto si consiglia, a questi, di voltar pagina.

Il problema si è presentato su di un apparato YAESU FT23 proveniente dal mercato dell'usato, non funzionante a causa di una inversione di polarità di alimentazione.

L'unico "segno di vita" consisteva in un lieve rumore di fondo, appena percepibile. Comunque era accertato che non si trattava di un eventuale fusibile interrotto.

Con l'aiuto inevitabile dello schema, si è giunti all'accertamento dell'assenza dei 5V della CPU e del ricevitore (vedi schema di figura 1). Questo significava che il regolatore Q04 non svolgeva più la regolare funzione. Stessa cosa accertata per Q07 (5V Rx) dopo ulteriore verifica ponticellando (con le dovute cadute di tensione) il regolatore sopradescritto.

Dopo l'ultima conferma dell'effettivo guasto ai due componenti citati (verifica funzionamento corretto, alimentando CPU e Rx esternamente), è iniziata l'operazione più difficile, cioè il reperimento dell'eventuale scheda di ricambio il cui prezzo, anche ammesso di riuscire a trovarla, quasi superava il valore dell'apparato. Stessa cosa per i singoli componenti: il transistor PNP è reperibile solo in quantità di 30 esemplari per volta, ad un prezzo non certamente conveniente, mentre riguardo il regolatore 5V, nessuna traccia.

Questi, direi, sono i veri problemi della tecnologia SMD (montaggio a componenti superficiali).

Tutto è stato risolto nel seguente modo (discutibile nella forma, ma brillante la riuscita).

Regolatore 5V. Acquistato un regolatore 5V 100mA in contenitore plastico, portato alla misura richiesta (mediante smerigliatura) come visibile in macrofotografia 1 e 2.

Il transistor, invece, è stato sostituito con un BC200 (PNP), ma la stessa operazione effettuata

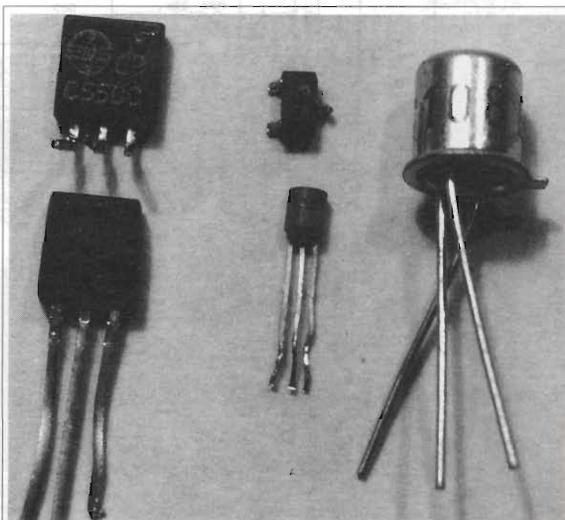
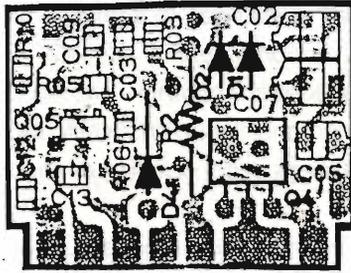
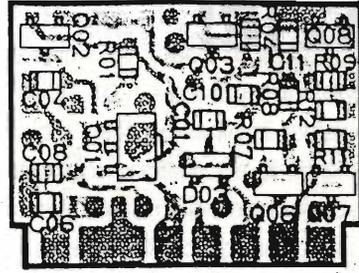
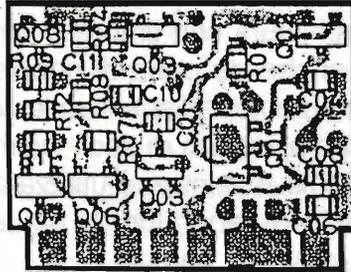
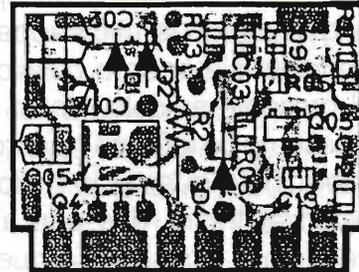



Foto 1 - Integrato e transistor guasti (in alto) e i due componenti adattati (in basso). A fianco, confronto delle dimensioni rapportate al conosciutissimo BC108.

REG UNIT

(obverse view of "mixed-component" side)

(obverse view of "chip-only" side)

(reverse view of "chip-only" side)

(reverse view of "mixed-component" side)

2SA1162GR (SG) (Q605,606,607)

2SC2712GR (LG) (Q602,603,60

BASE
COLLECTOR
EMITTER

2SB799 (Q601)

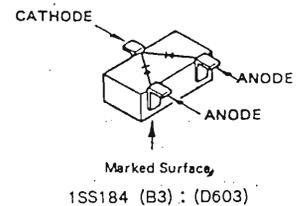
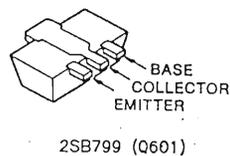
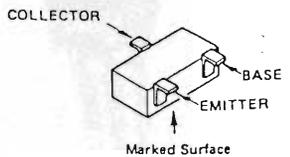
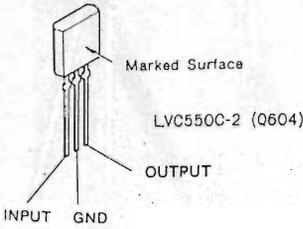
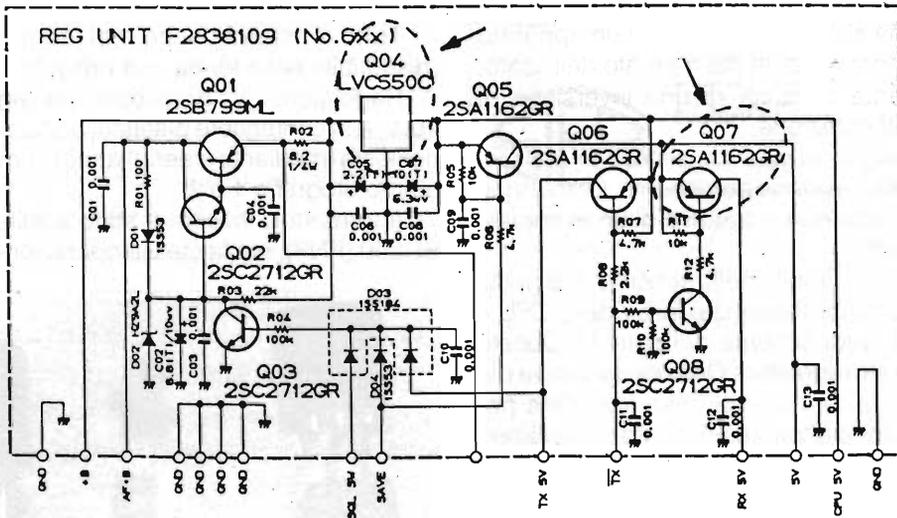



figura 1 - Schema elettrico della schedina alimentatrice.

per l'integrato regolatore poteva essere effettuata anche su transistor PNP con case di tipo plastico, T092.

Riguardo lo smontaggio della schedina alimentatrice (visibile in foto 2 e 3), dalla scheda madre (vedi anche foto 4), si può operare come di seguito riportato.

Avvalendosi di pompetta aspirastagno (ancor meglio sarebbe se si disponesse di stazione dissaldante, ma abbiamo detto che ci rivolgiamo ad hobbisti o comunque ai meno attrezzati), pulire al meglio dallo stagno le saldature di connessione fra scheda madre e schedina alimentatrice.

Mediante attrezzo ben affilato, incidere il velo di stagno residuo, orientando l'attrezzo come da figura 2 (e non in altro senso, per non incidere le piste della schedina alimentatrice).

A contatti completamente puliti da residui di stagno, estrarre la schedina dalla sede e sostituire i componenti (foto 2 e 3).

Rimontata la schedina sulla scheda madre, il lavoro si presenta come in foto 4, dove, nel particolare ingrandito, si intravede il BC200 (sacrificato, ma ci sta).

A questo punto il lavoro è terminato, e quanto visto può servire in altre circostanze analoghe, anche se ciò non vuole certo essere un capitolato per interventi su apparati in tecnologia SMD, ma,

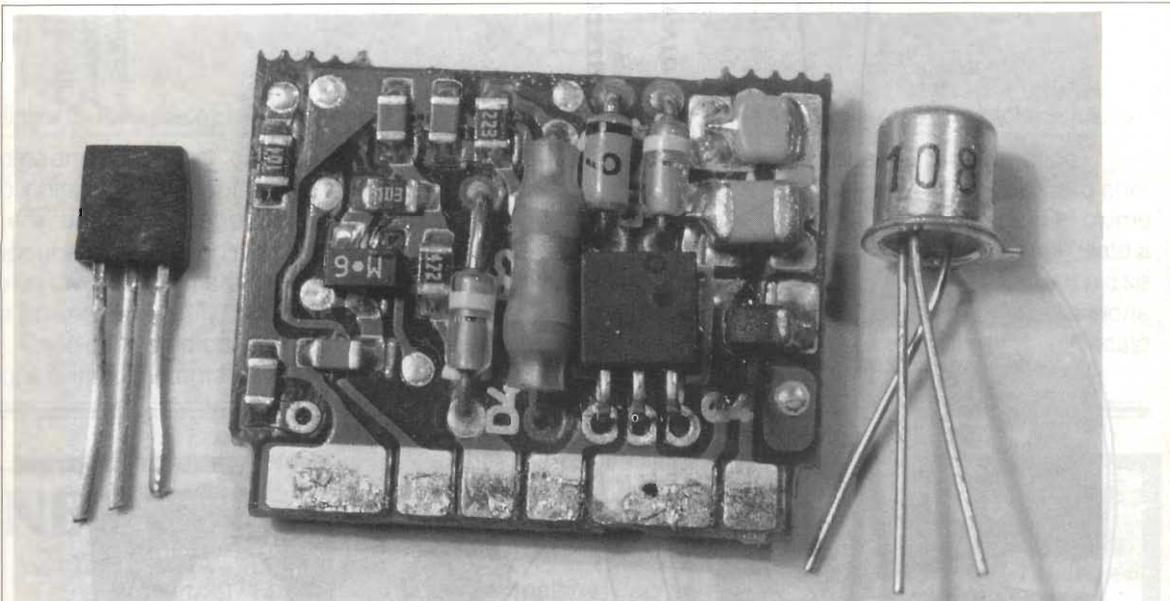



Foto 2 - Macrofoto della schedina alimentatrice vista dal lato regolatore.

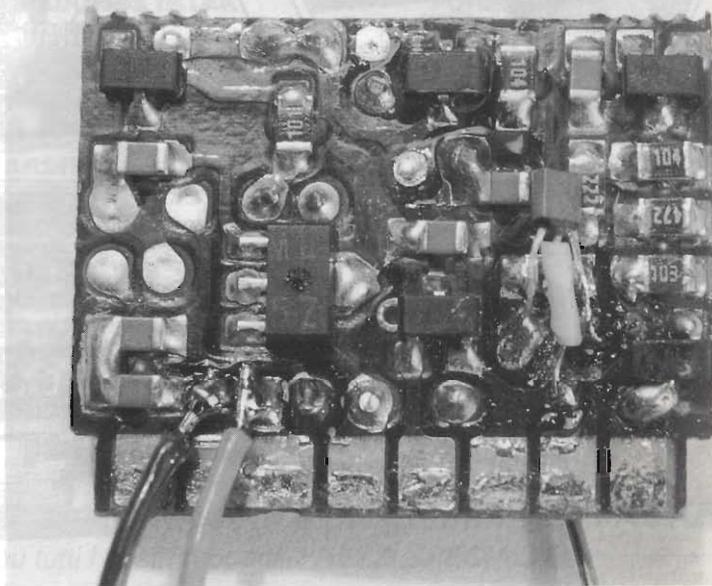



Foto 3 - Come foto 2 ma vista dal lato transistor.

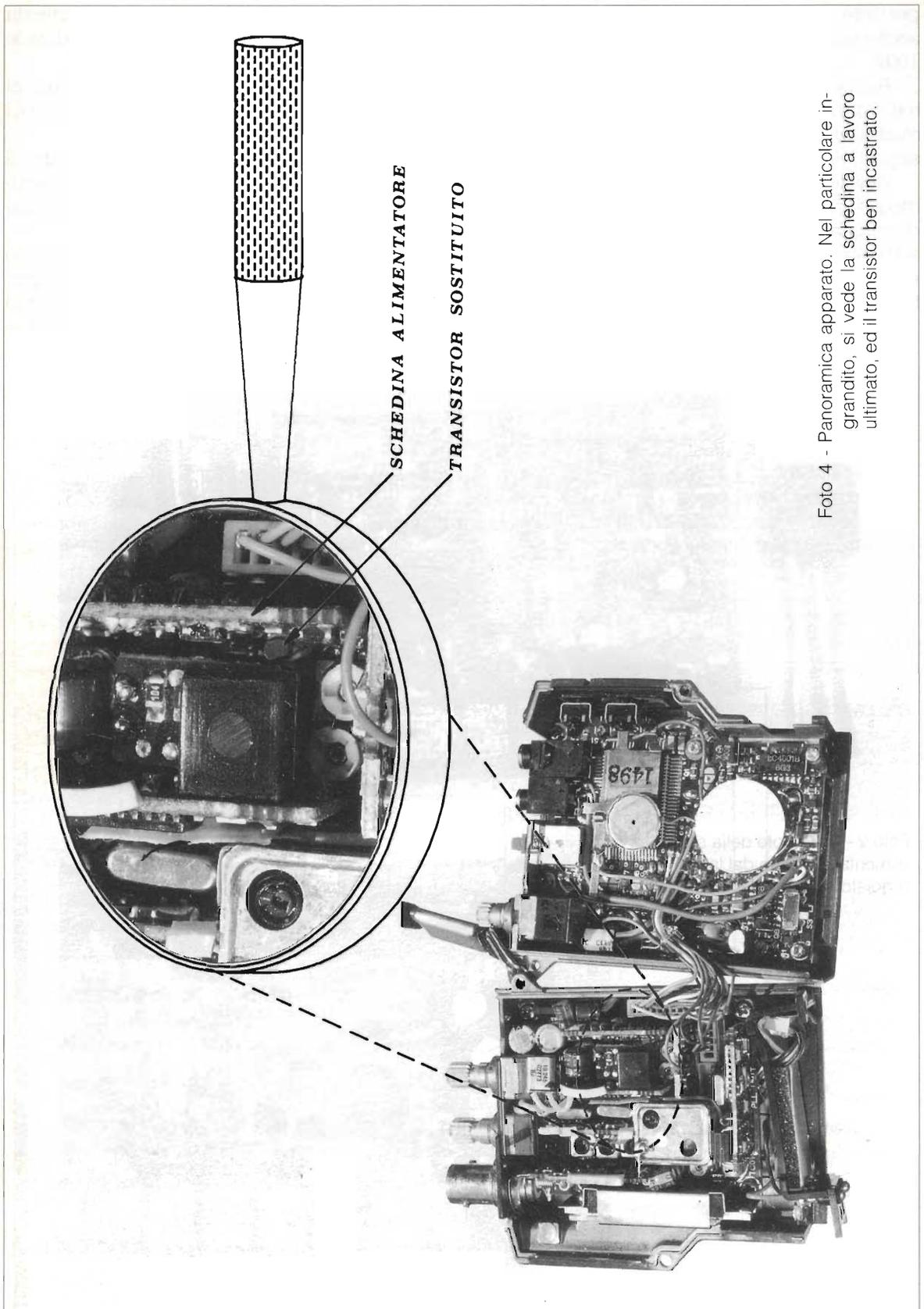



Foto 4 - Panoramica apparato. Nel particolare ingrandito, si vede la schedina a lavoro ultimato, ed il transistor ben incastrato.

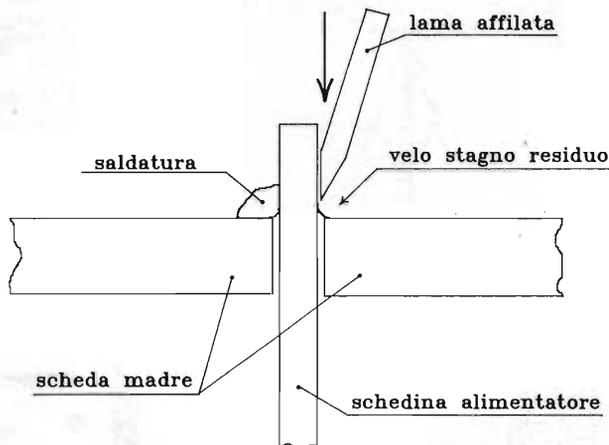



figura 2 - Fase finale per la rimozione di una schedina (in questo caso schedina alimentatrice) dalla scheda madre.

come annunciato nel "cappello" di apertura, essendo indirizzato agli hobbisti, ha lo scopo di incoraggiare anche i meno attrezzati, che vedono l'apparecchiatura con notevole distacco come fosse un unico agglomerato di tecnologia impossibile da ispezionare.

Certo che se l'intervento comportasse la sostituzione di circuiti integrati, il reperimento, o il "raggiro" degli stessi, diventerebbe più problematico.

Inoltre, si è preso in esame un apparato che, nel passato, è stato tra i più diffusi, date le ottime caratteristiche, e trovansi nel mercato dell'usato a prezzi ragionevoli, se funzionanti, ma ancor più se guasti! Potrebbe essere stata la solita inversione di polarità! Nulla di più facile (in tal caso, costo dell'operazione circa 1000 lire).

Derica Importex - via Tuscolana, 285/b - 00181 Roma - tel. 06/7827376 - fax 06/789843

AVO multimetro il più famoso ed ancora in produzione. Il più usato in Inghilterra completo di custodia e cavi
£ 120.000

OFFICINE GALILEO
Telemetro ad invertenza B.M.1,50 RG X14 - c.2° 30' con base supporto numerata 360° completo di robusto treppiede in ottimo stato di conservazione

Cyclops occhio di gufo, allarme portatile ad infrarosso passivo per casa, ufficio ed albergo - non rivela piccoli animali domestici - alim. batteria 9V mm 63x38x53
£29.000+I.V.A.

Marconi TF 2008 generatore di segnali 10 kHz-510 MHz AM-FM Sweep marker Stabilità 5ppM £1.150.000+I.V.A.

- Marconi TF2123 function generator
- Tektronix 7704 oscilloscopio 4 tracce - 250 MHz
- tektronix 575A transitor curve tracer

RACAL 9061 generatore di segnali 4 MHz/520 MHz AM-FM sintetizzato £2.000.000+I.V.A.

I prezzi sono comprensivi di I.V.A. ed imballo, trasporto escluso - Importo minimo dell'ordine £30.000 - Pagamento in contrassegno
Per qualsiasi controversia è competente il foro di Roma - I prezzi possono subire variazioni in qualsiasi momento.

Millivoltmetri bassa frequenza
Hewlett-Packard 400 FL low frequency millivolt
RACAL 5002 - 0Hz DC-20 MHz 30 μV - 316 V RMS - digital

Analizzatori bassa frequenza
Leader LFR 600+LBO 95+LS 5621 spectrum analyzer
Schlumberger - Solartron 1170 analyzer
Hewlett-Packard 3580 spectrum analyzer 5Hz - 50kHz
Walter Goldman RA 200+ADS 1 spectrum analyzer
Feed back APM 615 phase analyzer
Hewlett-Packard 3575 - gainphase meter

Analizzatori - alta frequenza
Hewlett-Packard 140T+8552+8553+8443 analiz. da 10 kHz a 110 MHz
Hewlett-Packard 141T+8555+8552B

Millivoltmetri radio frequenza
Rohde-Schwarz - UR V4 - da 10 kHz a 2 GHz
Hewlett-Packard 3406 da 10 kHz a 1,2 GHz
RACAL 9301 level meter 1,5 GHz

Varie alta frequenza
Marconi Sanders - 6598 milliwattmeter
Lexcan Wave analyser & receiver a 1000 MHz
Rohde-Schwarz - ASV - BN 1372 - syntonisable amplifier
RACAL 9058 selective voltmeter analyser
Hewlett-Packard 415E SWR meter con sonda completa da 1,8 a 18 GHz

Ricevitori
Nems Clark WHF receiver 55 - 260 MHz
RACAL RA 1217 receiver 500 kHz - 30 MHz USB-LSB
Rycom R 1307 receiver 10 kHz - 120 kHz

Serie apparecchi Breul Kiaer
1017 Beat frequency oscillator
1405 Noise generator
2105 Frequency analyzer
2107 Frequency analyzer
2113 Audio frequency spectrometer
2206 Sound level meter
2305 Level recoder
2603 Microphone amplifier
2625 Pick-Up preamplifier
3910 motor drive for roughness meter
4117 Microphone 1" piezo
4132 Microphone 1" condenser
4133 1/2" Condenser microphone
4134 1/2" Condenser microphone
4142 Microphone calibration
4712 Frequency response tracer

Frequenzimetri
RACAL 9025 - Function digital 1GHz
RACAL 9904 - Function digital

Binocoli prismatici Kern, Leitz, Zeiss 6X24 prodotti dal 1927/1935 ed in dotazione alle forze armate svizzere, completi di astuccio in cuoio rigido.
Ottime condizioni
£ 130.000 cad.

Oscilloscopes
Tektronix 465 - 100 MHz 2TR - 2BT
Tektronix 466 - 100 MHz 2TR - 2BT memoria
Tektronix 647 - 100 MHZ 2TR - 2BT
Hewlett-Packard 1707 - 75 MHz 2TR - 2BT portable
Cossor CDU150 - 35 MHz 2TR - 2BT portable

Generatori bassa frequenza (BF)
Feedback VPG 608 - variable phase
Walter Goldman - noise generator
Hewlett-Packard - 204 oscillator
Hewlett-Packard - 3320 synthetizer 0,01 Hz - 13 MHz
Hewlett-Packard - 3330 synthetizer 0,01 Hz - 13 MHz

Multimeter
Fluke 37 tester digitale da banco
Hewlett-Packard - 3455 multim. digit. da banco

Distorsiometri bassa frequenza
Leader LDM 170
Hewlett-Packard 333A distorsion analyzer

Varie bassa frequenza
Multimetrix afro filtri PB e PA programmabili
Farnell 2085 wattmeter

Power supply
Hewlett-Packard 6453 - 0/15V - 200A
Hewlett-Packard 6269 - 0/40V - 0/60A

Ponti di misura
Hewlett-Packard 4800A vector impedance meter

TV apparatus
Tektronix 521 vector scope
Decca Korting bar generator

Varie
Sullivan 1666 milliohmmeter
Quanteg resistor noise test set
Weller WTT 1000 - temperature probe
Hewlett-Packard coaxial antenna relay
Tektronix sweep frequency converter
Tektronix 7S14 plug in sampling - doppiatraccia 1GHz

!!!ATTENZIONE!!!ATTENZIONE!!!
Richiedete il nostro catalogo con circa 12.000 articoli tra componenti elettronici attivi, passivi ed accessori, completo di listino prezzi.
Non inviate contanti, lo spediremo a £15.000 I.V.A., imballo e trasporto compresi.

Derica Importex - via Tuscolana, 285/b - 00181 Roma - tel. 06/7827376 - fax 06/789843

CASSETTA ADATTATRICE PER LETTORE CD E AUTORADIO

Aldo Rossi

Come realizzare un adattatore a forma di cassetta stereo che permetta l'uso di un CD player con autoradio non provviste di apposita presa AUX CD.

Questi dispositivi, peraltro piuttosto elementari, sono in commercio, ma il prezzo di vendita non sempre è proporzionato al costo reale; vogliamo quindi proporre ai lettori appassionati di Hi-Fi una via alternativa all'acquisto.

Molti di voi disporranno di audiocassette vecchie o rovinate, col nastro inutilizzabile; allora, basterà svitare le viti dei due semigusci e svuotare la cassetta del nastro, delle pulegge in plastica, degli avvolginastro (Punto 1 della descrizione). Poi, andrà eliminato il pressanastro centrale, quello che si vede dalla feritoia anteriore, per capirci, il feltrino che pressa il nastro contro la testina del riproduttore. Al posto di questo alloggeremo la testina stereofonica di trasferimento segnale.

In figura 2 possiamo vedere come realizzare il posizionatore della testina: esso è composto da due viti a testa smussata 2MA, lunghezza circa 1 cm, due molle della stessa lunghezza, ma con diametro 3MA, e relativi bulloni. Ora ponete la testina al centro della feritoia anteriore della cassetta, con un pennarello segnate i punti esatti dove dovranno essere incollate le due viti, riponete con cura la testina.

Incollate le due viti alla distanza contrassegnata con colla biocomponente epossidica rapida. A colla asciutta infilate le molle sulle viti, infine collocate la testina e serrate leggermente i bulloni.

Ora non resta che forare il guscio della cassetta per fare fuoriuscire il filo di collegamento del segnale. Esso fuoriuscirà dal lato della stessa, o da altra posizione a seconda del tipo di riproduttore di cassette di cui disponete.

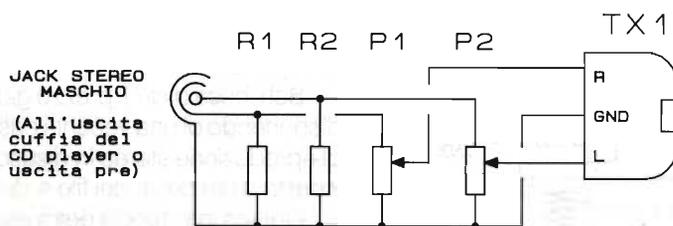
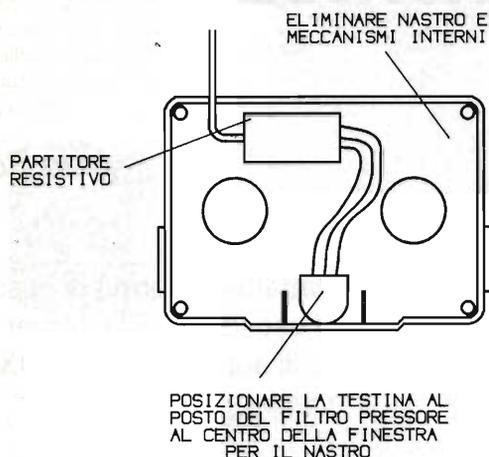



figura 1 - Schema elettrico interno

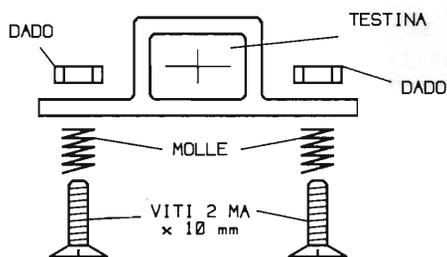
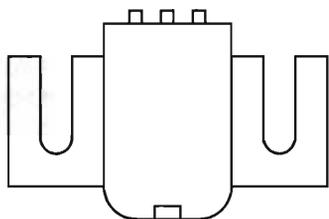
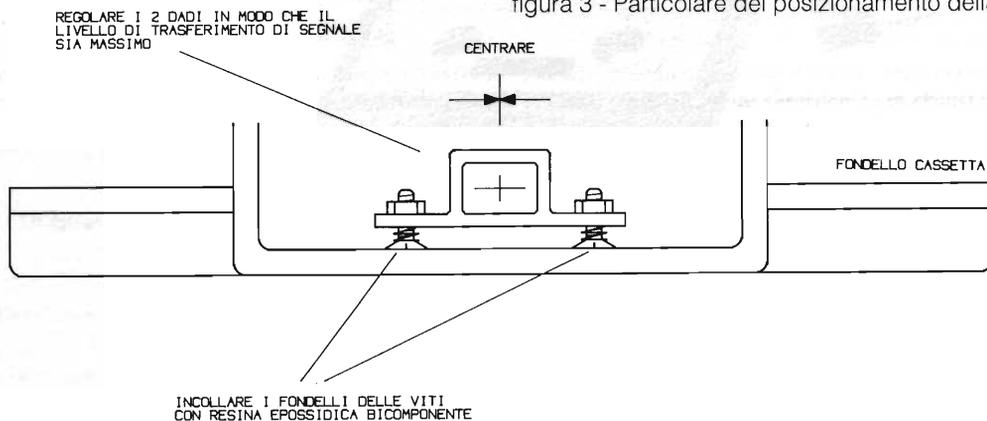
figura 2 - Fori di realizzazione:

ELIMINARE NASTRO E MECCANISMI INTERNI

PARTITORE RESISTIVO

POSIZIONARE LA TESTINA AL POSTO DEL FILTRO PRESSORE AL CENTRO DELLA FINESTRA PER IL NASTRO

Fasi di realizzazione

1) Svuotare una musicassetta del nastro, ruotismi e pressori.
2) Sostituire il pressore elastico con feltro centrale con la testina.
3) Realizzare il regolatore di posizionamento testina (figura 3), utilizzando due viti 2MA lunghezza 1 cm, due molle di 1 cm Ø 3 mm. Collocate, incollando con resina epossidica bicomponente, le due viti in modo che si infilino negli scalvi appositi della testina, le molle manterranno la testina in regolazione; due bulloncini permetteranno la regolazione.
4) Disponente oltre alla testina, gli altri componenti come da figura 1; fare uscire il cavo a seconda del riproduttore.

figura 3 - Particolare del posizionamento della testina.

Passiamo ora alla taratura del dispositivo che consiste in una prova pratica, effettuando di volta in volta la regolazione delle viti finché il trasferimento di segnale non sia massimo e con attenuazione minima delle note basse o alte. In pratica con questa operazione si allinea la testina di trasmissione di segnale a quella del lettore cassette, regolazione classica di Azimuth, quindi.

A questo punto non resta che bloccare con colla cianoacrilica la regolazione della testina e chiudere la cassetta.

Beh, cosa dire? Il prezzo globale dell'interfaccia, disponendo di una vecchia cassetta e di una testina di riproduzione stereo in disuso risulta di poche lire: il costo della colla, del filo e del jack di inserzione.

Questa interfaccia potrà essere utilizzata anche da coloro che, in laboratorio, riparano autoradio: infatti, iniettando segnali di prova sull'interfaccia, sarà possibile tarare le sezioni riproduzione delle autoradio, registratori, lettori di cassette per computer, segreterie telefoniche etc.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari

Doverosamente dedico questa puntata della rubrica alla informazione dei nostri affezionati lettori che seguono in modo attivo l'evolversi della situazione CB e l'attività svolta da associazioni e gruppi CB.

Gli amici genovesi del Gruppo Radio Valle Sturla - Gruppo DX Victor Sierra che come è noto fa parte dell'O.I.A.R. (Organizzazione Italiana Associazioni Radiantistiche) ha una nuova sede presso la Pubblica Assistenza San Giorgio in Salita Superiore della Noce 29 (a 100 m. dall'Ospedale Regionale S. Martino) Genova. Le riunioni per soci e simpatizzanti del mese di Luglio si terranno: Venerdì 2, Venerdì 16, Venerdì 30 come al solito alle ore 21.00.

Il direttivo del Valle Sturla, che è stato rinnovato sul finire del 92, informa che nei giorni 3 e 4 Luglio e 10 e 11 Luglio (sabato e domenica) si svolgerà il Contest 1993 sulle frequenze stabilite nel Band Plan dell'O.I.A.R. Quindi amici accendete gli apparati nei primi due week-end di Luglio.

Il nuovo presidente, Bruno 1 VS 82, preannuncia l'attivazione quasi certa al 100% dell'isola di Stromboli verso la metà di agosto. So che le QSL delle isole sono molto ambite e quindi amici DXer state in campana! Ed ora passiamo alle notizie dall'Italia Meridionale: un collaboratore della rubrica CB, Marco Pedemonte ha inviato la sua adesione al Gruppo DX di Napoli November Alfa al P.O. Box 97 e non ha avuto alcun riscontro! La cosa mi ha lasciato perplesso e seccato in quanto io stesso sono socio onorario (1 NA 018) del gruppo e quindi ho cercato di dipanare l'ingarbugliata matassa scrivendo direttamente all'indirizzo privato della segretaria operativa del gruppo che è Diana di Napoli. Lei mi ha fatto sapere che per problemi vari con la dirigenza del C.A.R.T. Napoli il suddetto box non è più disponibile per la posta diretta al gruppo DX N.A. e quindi si sono certamente verificati disguidi molto spiacevoli. Resto comunque in attesa di un chiarimento da parte degli amici del C.A.R.T. di Napoli. Diana mi ha pregato di informare tutti coloro che avessero nei mesi precedenti indirizzato adesioni al "suo" gruppo DX di scrivere nuovamente al nuovo indirizzo che è il seguente:

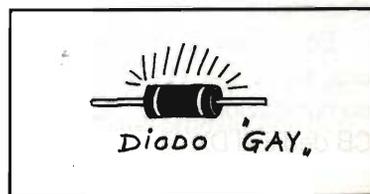
P. O. BOX 1120/SWL 2802 -
80129 Napoli

ed assicura un riscontro pronto e preciso.

Notizie di variazioni nell'organico del gruppo dx G.I.R. che ha sostituito l'addetto stampa.

Il responsabile dei rapporti con la stampa è ora 1 G.I.R. 006 Dino, coordinatore G.I.R. Ragione Lazio, che si occupa pure del periodico del gruppo, il bollettino 3x9. Per chi desidera mettersi in contatto con il periodico del G.I.R. l'indirizzo è il seguente: Gianfranco P.O. Box 16 - 04010 Borgo Faiti (LT) mentre Dino riceve le comunicazioni al seguente indirizzo:

1 G.I.R. 006 Dino, coordinatore G.I.R. Regione Lazio, P.O. Box 26 - 04010 Borgo S. Michele (LT).

A proposito di pubblicazioni CB, ho ricevuto i primi 3 numeri del 93 del mensile Amici della Radio, e ringrazio gli amici che pubblicano questo opuscolo per la cortesia.

Per i lettori residenti in Genova una interessante notizia: l'Istituto Professionale Statale Gaslini (Via Pastorino 15 Genova Bolzaneto tel. 7403503-7403428 ha aperto le preiscrizioni al corso serale per Operatore Elettronico in Telecomunicazioni, che è la nuova denominazione (nell'ambito del "progetto 92") del corso per tecnici radio e TV esistente in passato. Gli allievi studiano e realizzano negli attrezzati laboratori ricevitori e trasmettitori in gamma CB, ricevitori AM/FM stereo completi di riproduttori a cassette, un televisore a colori in kit della Mivar e svolgono esperienze su un impianto di ricezione televisiva via satellite oltre ovviamente a progettare e realizzare circuiti elettronici e radio su piastre a circuito stampato a singola e doppia faccia. Il corso è ovviamente gratuito e dà al termine del triennio il diploma di qualifica statale. Per l'ammissione è sufficiente la licenza di scuola media inferiore. Hanno già presentato la loro preiscrizione diversi radioamatori, OM della sezione A.R.I. di Genova. Il corso seguirà il calendario scolastico previsto per l'anno 93/94 (inizio verso il 20 Settembre 93).

Consigliamo comunque di prendere contatto al più presto con il reparto Radio della Scuola (Proff. Polisini, Moresco, Sommacal) anche per informazioni e chiarimenti.

Ed ora lasciamo la parola ad una socia del G.I.R. per una comunicazione che interessa i CB dediti al DX.

Carissimi amici,

mi presento, sono Adriana, QSL manager del Gabriele (Barranautica).

Voglio ringraziare il gruppo G.I.R. che mi ha dato la possibilità di poter scrivere queste poche righe per ringraziare tutti coloro che hanno aderito alla spedizione dell'amico Gabriele in favore dell'istituto LA.FRA. (La Fratellanza).

Vi garantisco che Gabriele è una persona veramente squisita, pur avendo ricevuto parolacce ed umiliazioni, non si è arreso e per questo voglio ringraziare tutti coloro che hanno creduto in lui mandadogli delle bellissime lettere di incoraggiamento.

Perdonatemi se non mi è possibile elencare tutti, ma siete veramente numerosi e a voi tutti rivolgo un grande abbraccio.

Ho capito che nel mondo esiste ancora chi ha un briciolo di umanità.

Vi ringrazio a nome di tutti i bimbi che con il Vostro aiuto, tramite Gabriele, hanno qualche speranza in più.

Spero che un giorno qualcuno di voi abbia la possibilità di poter conoscere direttamente tutti i bimbi che sono ospiti nell'istituto LA.FRA. (La Fratellanza) di Legnano (MI).

1 G.I.R.
Adriana

Rendiamo noto che: dal giorno 01-03-1993 per un lungo periodo sarà attiva la 205 G.I.R. 101 Gabriele, e che tutte le contribuzioni saranno donate ai bambini dell'istituto.

Spedire la QSL a:

Adriana P.O. Box 93 - 20025 Legnano (MI)

NUOVO DIPLOMA delle ISOLE FLUVIALI

Sabato 10 e Domenica 11 LUGLIO 1993

ATTIVAZIONE ISOLA dei morti sul "FIUME PIAVE,,

a cura dell'Associazione Radiantistica Trevigiana - G.R.I. Alfa Tango
in collaborazione con l'U.N.U.C.I.
(Unione Nazione Ufficiali in Congedo) Nucleo di Conegliano

Ora, per un poco di informazione generale, che esula dal puro ambiente C.B., pubblichiamo quanto c'è giunto dal sempre attivo Elio IK4NYY, ovvero uno scambio di battute in packet sul problema della ricezione dei satelliti televisivi: *occorre o no essere autorizzati a riceverli? E quindi presentare domanda?*

Anche i radioamatori debbono presentare tale domanda?

Io penso di no in quanto siamo autorizzati a sperimentare sulle frequenze assegnateci anche con l'uso di antenne paraboliche e... se poi per caso un satellite passa di lì peccato, sarà ricevuto.

Ciao '73 de IK5CKL Piero

Ciao Piero,

Si anche i radioamatori per ricevere i satelliti televisivi devono avere il nulla-osta della direzione compartimentale P.T. competente per territorio, e non solo... devono anche essere intestatari dell'abbonamento televisivo... Nel mio caso non posso avere tale nulla-osta perché l'intestatario dell'abbonamento televisivo è mio padre... e non basta il certificato che attesta la composizione del nucleo familiare come nel caso del rilascio della licenza radioamatoriale... mio padre non può perdere una mattinata per fare una fila di tre

ore per fare l'autentica della firma... il tempo è denaro... ragion per cui faccio senza nulla-osta...

Siamo autorizzati a sperimentare su gamme radioamatoriali e non su gamme civili... perciò deduco che con la nostra licenza non possiamo ascoltare neppure i C.B.

Da IK4NYY

Ciao Elio,

Spero tutto bene da parte tua, dalla mia... senza gloria né infamia.

Ottimo l'avviso sulla ricezione satelliti, potresti anche ricordare che per i satelliti meteo ci vuole concessione e si paga 250 mila l'anno di canone.

Non sono infatti servizi per... giocare. Pensa a quelli che lo ritrasmettono in 144, infrangendo oltre alle tasse, il fatto del divieto di ricetrasmissione di foto aeree e della loro divulgazione!

Che vuoi, le leggi esistono ma primi i politici ci hanno insegnato che sono solo per i gonzi!

'73 Sergio, I1TMH

Visto che le cose stanno così ecco come fare a "mettersi in regola" per i satelliti:

Per ricevere i satelliti televisivi occorre presentare una domanda alla Direzione Compartimentale P.T. di competenza per territorio, la quale, previo i requisiti di legge, rilascerà un nulla-osta.

Alla Direzione Compartimentale P.T.
Uff. III Rep. IV
(indirizzo vedi Elettronica Flash Aprile 1993, pag. 89 e 90).
(Applicare una marca da bollo da lire 15.000)

Il sottoscritto.............. nato a ....residente in .... via ....

CHIEDE

il rilascio del nulla-osta all'installazione di un impianto di ricezione di programmi televisivi via satellite.

Il sottoscritto, a tal fine, dichiara che:

1) *l'impianto di ricezione (antenna ed altri accessori) è utilizzato in congiunzione con un normale apparecchio televisivo per la cui friuzione è stato corrisposto il canone di abbonamento ordinario;*
2) *il televisore è atto a ricevere emissioni contenute nella banda da 10,7GHz a 12,75GHz e che l'antenna ha un diametro non superiore a 3 metri.*

Allega alla presente:

- *nr. 1 marca da bollo da lire 15.000;*
- *copia del frontespizio del libretto di abbonamento;*
- *copia della ricevuta del versamento del canone di abbonamento;*
- *depliant illustrativo delle caratteristiche tecniche dell'impianto o descrizione delle apparecchiature utilizzate;*

....
(firma autenticata)

Da un Club CB del sud Italia riceviamo notizia di una meritoria attività.

Il Lance CB Castelvetrano, Via Garibaldi 44, 91022 - Castelvetrano, attivo sia come S.E.R. Servizio Emergenza Radio che come organizzazione di volontariato Protezione Civile con regolari autorizzazioni ministeriali, il 4 aprile 93 ha organizzato in collaborazione con il Lions Club International il primo trofeo Sight First, corsa non competitiva aperta a tutti.

Scopo della manifestazione è finanziare la ricerca medica nel campo della cecità infantile.

Hanno partecipato circa 1000 concorrenti suddivisi in 7 categorie: dai bimbi di 6 anni agli ultra sessantenni.

Ha partecipato un folto gruppo di bersaglieri, di stanza nella zona, accompagnati dalla loro banda musicale.

Nel servizio radio di assistenza disposto lungo tutto il percorso sono stati impegnati con 30 postazioni radio i soci del Lance CB Castelvetrano avvalendosi anche della collaborazione di 8 operatori radio inviati dalla sede Lance CB di Sciacca.

Ciascun operatore radio S.E.R. Lance CB è in possesso di autorizzazione CB per i punti 1 (soccorso) e 4 (assistenza gare sportive) come previsto all'art. 334 del Codice Postale. Un grazie alle aziende che hanno sponsorizzato la manifestazione dando a tutti i partecipanti la possibilità di ricevere un simpatico ricordo per la partecipazione.

Ovviamente i primi classificati sono stati premiati con coppe e targhe.

Agenda del CB

Radio Club Pordenone,
Organizzatore del Contest Diploma Primavera
P.O. Box 283 - 33170 Pordenone

Club G. Marconi - Gruppo DX Charlie Mike
Aderente O.I.A.R. Organizzazione Italiana Associazioni Radiantistiche
Via Zamperini, 9 - 16162 - Genova Bolzaneto
riunioni per soci e simpatizzanti presso la sede suindicata tutti i Venerdì sera alle ore 21.00

Gruppo Radio DX Sierra Alfa P.O. Box 10816 - 20110 Milano
Sezione di Genova, director 1 SA 048 Gianni Papini
P.O. Box 7406 - CAP 16167 Genova Nervi

Gruppo Radio CB Cividale
P.O. Box n.37 - 33043 Cividale del Friuli (UD)

Associazione Radioamatori & CB "il Palio" P.O. Box 65 - 53100 Siena

Charlie Alpha: per informazioni rivolgersi a: Segreteria Generale C.A. P.O. BOX 33 10091 Alpignano(TO)

Radio Club Venezia 90: sede presso il Centro Civico n. 2
Villa Groggia-Cannaregio, 3161
Riunioni il giovedì h.21-22.30

Gruppo Radio Genova Echo Golf, P.O. BOX 2316 CAP 16165 Genova
Si tengono incontri fra soci e simpatizzanti CB tutti i venerdì sera presso il Little Club Genoa - Via Clavarezza, 29 dalle ore 20,30 alle ore 24.00

Alfa Tango DX Group: Gruppo Radio Italia A.T. sez. Treviso
31025 S.Lucia di Piave (TV) P.O. Box 52

L'autore ringrazia per la collaborazione tecnica Enrico Ascheri della 1 E dell'I.P.S.I.A. Piero Gaslini di Genova Bolzaneto. Un grazie per aver seguito CB Radio Flash a tutti i lettori e alle associazioni CB che mi hanno scritto.

Lettere

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Elettronica Flash la rivista che non parla ai lettori ma parla con i lettori!

Ora seguirà il consueto appuntamento con il minicorso di radiotecnica, che visto il successo ottenuto, da questo mese sarà presentato in una nuova veste per facilitarne la raccolta.

Saluti carissimi a tutti gli amici di Flash grazie per l'attenzione.

Livio A. Bari

Di seguito, prima di chiudere, pubblichiamo l'interessante interpretazione del decreto del 22 gennaio '93 da parte della Federazione Italiana Ricetrasmissioni Citizen's Band

Il decreto del 22 gennaio 1993

COSA DICE?

La Gazzetta Ufficiale n. 33 del 10 febbraio 1993 pubblica un Decreto interministeriale datato 22 gennaio 1993 che proroga i termini di cui agli art. 4 e 6 del decreto interministeriale del 2 aprile 1985 fino a nuova regolamentazione.

Dopo le premesse, il testo è contenuto in due righe:

"Le disposizioni di cui all'art. 4 e all'art. 6 del decreto interministeriale 2 aprile 1985 sono prorogate fino a nuova regolamentazione".

Questo Decreto rappresenta evidentemente un successo della Federazione.

La bozza di Decreto che è stata trasmessa ai circoli nella circolare di fine 1992, dopo essere stata inoltrata al Ministero delle Poste dalla Federazione, è stata sostanzialmente trasformata effettivamente in Decreto.

Cosa dice questo Decreto?

Cosa vuol dire prorogare le disposizioni di cui all'art. 4 del Decreto del 2/4/'85?

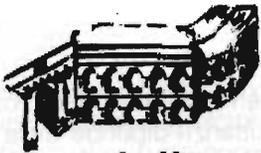
Leggiamolo insieme: "Fino al 31 dicembre 1992 è consentita la richiesta di nuove concessioni per gli apparati omologati in base alle prescrizioni tecniche di cui al Decreto Ministeriale del 15 luglio 1977 o in base a quanto descritto nel secondo comma dell'art. 2 del presente Decreto". Il secondo comma del sopraccitato art. 3 dice: "Qual'ora gli apparati (n.d.r. quelli costruiti in base alle prescrizioni tecniche di cui al Decreto Interministeriale del 15 luglio 1977) siano anche predisposti per funzione nel rispetto delle prescrizioni relative alle frequenze, come indicato nella parte prima dell'allegato 1 al presente Decreto, il termine per la richiesta di omologazione è prorogato al 31 dicembre 1988". Dunque è possibile richiedere nuove concessioni anche dopo l'1 gennaio 1993 per apparati omologati, entro il 1986 e aventi le caratteristiche tecniche del Decreto 1977 e con 23 canali, oppure omologati con

le stesse caratteristiche ma con 40 canali entro il 1988. In entrambi i casi potevano essere in AM, FM ed in SSB. Al di là dello stretto linguaggio burocratico significa che vi possono essere ancora nel 1993 nuove concessioni per apparati in AM ed in SSB e non solo per apparati in FM, omologati in base alle prescrizioni tecniche annesse al Decreto 02/04/85 e quindi difformi dalle prescrizioni tecniche per gli stessi apparati CB in FM previsti dalla ETSI a livello comunitario.

I nuovi CB italiani correvano il rischio di dover acquistare dall'1 gennaio 1993 apparati in FM per avere la concessione, per poi scoprire che questi apparati in FM avrebbero dovuto essere gettati dopo poco tempo perché non conformi alla normativa europea.

Cosa vuol dire prorogare le disposizioni dell'art. 6?

Leggiamo insieme cosa dice l'art. 6 del Decreto del 1985: "È consentita sino al 31 dicembre 1987 l'utilizzazione sia degli apparati da impiegare per gli scopi di cui al punto 8 per i quali sia stata rilasciata concessione in base all'art. 3 del decreto ministeriale 23 aprile 1974 o in base all'art. 3 del decreto ministeriale 15 luglio 1977, sia degli apparati per gli scopi di cui al punto 8 per i quali sia stata rilasciata concessione alle condizioni fissate dall'art. 2 del decreto ministeriale 3 novembre 1982. Alla stessa data è differita la scadenza delle concessioni rilasciata ai sensi dell'art. 4 del decreto ministeriale 29 dicembre 1980, già prorogate a norma del terzo comma dell'art. 4 del decreto interministeriale 29 dicembre 1981. L'avvenuto pagamento del canone annuo costituisce proroga, a tutti gli effetti, delle concessioni medesime". Come ben si ricorda ogni anno è stata prorogata la possibilità di utilizzare gli apparati "non omologati" tranne che lo scorso anno. Questo Decreto consente di utilizzare nuovamente quegli apparati.

Le premesse del decreto del 22 gennaio '93 meritano una riflessione: questo decreto è figlio di un importante successo ottenuto dalla Federazione Europea CB (ECBF) nella riunione dell'ETSI del 13 gennaio '93 a Berlino e nell'autunno scorso a Stoccolma.

Minicorso di radiotecnica
(continua il corso iniziato su E.F. n° 2/93)

di Livio Andrea Bari

(6ª puntata)

"Quiet please, L. Bari is pursuing a M.S.D.J. (Master of Science in Design

Induttori

Nota bene: il nome corretto del componente caratterizzato da induttanza è induttore ma nel linguaggio comune viene chiamato induttanza o bobina. Contrariamente ai due componenti precedentemente esaminati, resistenze e condensatori, gli induttori, nella maggioranza dei casi, vengono realizzati appositamente e su misura. Naturalmente, in questo lavoro tratteremo solo quei tipi di induttori, siano essi in aria o su supporto magnetico, che si riferiscono al settore specifico di nostro interesse, al campo cioè delle radiofrequenze e applicazioni direttamente connesse. Raramente sono disponibili in commercio; fanno eccezione certi tipi di impedenze a R.F. (R.F.C. Radio Frequency Chokes), disponibili sul mercato in una realizzazione di aspetto simile alle resistenze, di cui ripetono in parte codice e valori.

Induttanza

L'induttanza, o più propriamente il coefficiente di autoinduzione, rappresenta la proprietà di un dispositivo di generare un campo magnetico quando è percorso da corrente. Se la corrente varia, varia il flusso magnetico concatenato e di conseguenza si genera una forza elettromotrice proporzionale alla variazione della corrente e di verso tale da opporsi alla variazione del flusso e quindi della corrente stessa. Pertanto la tensione ai capi dell'induttanza L è proporzionale alla variazione della corrente secondo la relazione:

$$V = \frac{di}{dt} \cdot L$$

Il valore dell'induttanza si misura in henry [H]. Se la corrente circolante nell'induttanza è costante, la tensione ai suoi capi è nulla: ciò corrisponde al fatto che in regime di corrente costante l'induttanza si comporta come un cortocircuito. L'energia W immagazzinata da un'induttanza L percorsa da una corrente I vale

$$W = \frac{1}{2} L I^2$$

È possibile dimostrare come il passaggio di una corrente attraverso un conduttore è accompagnato da effetti magnetici: infatti l'ago magnetico di una bussola posta vicino al conduttore percorso da corrente si sposterà dalla sua normale posizione Nord-Sud. La corrente elettrica genera quindi un campo magnetico. Il trasferimento di energia al campo magnetico rappresenta il lavoro svolto dalla sorgente di forza elettromotrice (f.e.m.) che fa circolare corrente nel conduttore. Per svolgere lavoro è richiesta potenza e poiché la potenza è uguale al prodotto corrente per tensione, ci deve essere una caduta di tensione (c.d.t.) nel circuito mentre l'energia viene immagazinata nel campo magnetico. Questa caduta di tensione, escludendo ogni c.d.t. dovuta alla resistenze del circuito, è il risultato di una tensione indotta di polarità opposta nel circuito mentre il campo magnetico si sta portando al suo valore finale (massimo). Una volta che il campo diviene costante (transitorio finito: circuito a regime) la f.e.m. indotta o la forza contro e.m. indotta scompare poiché da quel momento non c'è ulteriore energia da immagazzinare. La f.e.m. autoindotta si oppone alla f.e.m. del generatore e tende a evitare che la corrente cresca bruscamente quando il circuito viene chiuso. L'ampiezza della f.e.m. autoindotta è proporzionale al tasso con cui la corrente cambia e ad una costante associata al circuito stesso:

$$f.e.m. = -L \frac{di}{dt}$$

L è l'induttanza del circuito. L'induttanza dipende dalla forma fisica del conduttore. Se un conduttore è avvolto a spirale la sua induttanza aumenta. A parità delle altre caratteristiche fisiche un avvolgimento di molte spire avrà una induttanza maggiore rispetto ad un avvolgimento con poche spire. Infatti l'induttanza è direttamente proporzionale al quadrato del numero delle spire. Inoltre se l'avvolgimento è disposto intorno a un nucleo di ferro, la sua induttan-

za sarà maggiore di quanto fosse senza nucleo magnetico. La polarità di una f.e.m. indotta è sempre tale da opporsi a qualunque variazione di corrente nel circuito. Ciò significa che quando la corrente nel circuito aumenta, viene effettuato un lavoro contro la f.e.m. indotta mediante l'accumulo di energia nel campo magnetico. Se la corrente nel circuito tende a diminuire l'energia accumulata nel campo ritorna al circuito e si somma perciò così all'energia che viene fornita dal generatore. Questo fenomeno tende a mantenere il flusso di corrente nel circuito nonostante che la f.e.m. del generatore sia diminuita o addirittura eliminata. L'energia accumulata nel campo magnetico di un induttore è data da:

$$W = \frac{1}{2} L I^2$$

dove: W energia in Joule
I corrente in Amper
L induttanza in Henry

L'unità di misura dell'induttanza è l'Henry.

I valori dell'induttanza usati nelle apparecchiature radio variano in campo molto ampio. Nei circuiti a radiofrequenza (R.F.) i valori di induttanza usati si misureranno in millihenry, (1 millihenry, mH è un millesimo di 1 Henry) alle frequenze basse e in microhenry (1 μH è uguale ad un milionesimo di Henry) alle frequenze medie e più elevate. Benché gli avvolgimenti per R.F. possano essere avvolti intorno a nuclei in ferro speciale (il ferro comune non è adatto) molti degli induttori per R.F. costruiti e usati dai radiotecnici sono del tipo "avvolto in aria" cioè sono avvolti su un supporto isolante fatto con materiale non magnetico. Ogni conduttore percorso da corrente produce un campo magnetico e perciò ha una sua propria induttanza anche se il conduttore non è avvolto in una bobina. Un corto tratto di conduttore rettilineo presenta una induttanza molto piccola ma non necessariamente trascurabile: se la corrente che lo attraversa varia molto rapidamente la tensione autoindotta può essere apprezzabile. In pratica questo caso si verifica anche per un conduttore rettilineo lungo pochi centimetri quando viene attraversato da una corrente alternata con frequenza pari o superiore a 100 MHz. A frequenze molto più basse la induttanza dello stesso conduttore può essere trascurabile in quanto la tensione indotta è trascurabile.

Tabella - Dati costruttivi di induttanze per circuiti radio.

L (uH)	diam. supporto mm.	diam. filo mm.	n. spire
0,1	6	1	5
0,2	6	1	8
0,5	6	0,4	9
1	6	0,4	12
2	10	0,4	16
5	10	0,4	28
10	10	0,4	50
20	20	0,4	38
50	20	0,2	55
100	20	0,2	120

Campo di valori delle induttanze usate in pratica

Si possono individuare tre diverse fasce di valori:

Bassa: 0,1 - 100 μH si tratta di valori tipici di bobine usate in circuiti a Radio Frequenza (R.F.).

Media: 0,1 - 100 mH. bobine usate in circuiti di filtri per alimentatori, filtri cross-over per bassa frequenza e Hi-Fi, filtri soppressori di disturbi.

Alta: oltre 0,1 H: induttanze usate in filtri per alimentatori switching, grosse impedenze, induttanza di avvolgimenti di trasformatori. Naturalmente questa suddivisione è puramente indicativa.

Per fornire dei riferimenti quantitativi al lettore studioso e sperimentatore riportiamo i dati costruttivi di alcuni induttori significativi avvolti in aria, cioè del tipo senza nucleo in materiale magnetico. Il filo di rame da usare è del tipo isolato con smalto in quanto gli avvolgimenti sono del tipo a spire serrate. Il supporto su cui avvolgere le spire deve essere di materiale isolante: tubo o tondo di bachelite, PVC, teflon ecc.

Termina qui la odierna puntata del minicorso di radiotecnica che proseguirà nel prossimo numero con altri argomenti relativi alle induttanze, che come tutti sanno, sono un componente fondamentale dei circuiti radio.

L'autore (L.A. Bari) si scusa con i lettori per le inevitabili imprecisioni dovute alla necessità didattica di semplificare al massimo la trattazione e agli inevitabili errori di stampa riprometendosi di rettificarli in una prossima puntata dedicata alla errata corrige ed alle precisazioni.

Grazie per l'attenzione con cui seguite queste "lezioni" e arrivederci a Settembre, buone vacanze!

G.P.E. TECNOLOGIA KIT

Novità LUGLIO AGOSTO '93

MK 1665 - MODULO GENERATORE DI SEGNALI DTMF STANDARD. Encoder sintetizzato per l'emissione dei 12 toni fondamentali DTMF. Alimentazione 8 ÷ 12 volt c.c. L. 22.800

MK 1670 - MODULO DECODIFICATORE PER SEGNALI DTMF STANDARD. Decoder sintetizzato per la codifica dei 12 toni fondamentali DTMF. Dispone di 12 uscite in grado di pilotare direttamente altrettanti carichi con un assorbimento massimo di 500 mA a 12 volt (relè, lampade, motorini, ecc.). 12 LED rossi più uno verde, presenti sulla scheda, servono a monitorare lo stato delle uscite del modulo. Alimentazione 12 volt c.c. L. 51.900

MK 1675 - TASTIERA A 12 PULSANTI PER IL MODULO MK 1665. Viene fornita già montata e completa di cavetto flat a 14 poli con due connettori maschio già assemblati. Non necessita di alimentazione. L. 24.500

MK 1380 - MISURATORE DI CAMPO PER LA BANDA DA 25 A 32 MHz. Strumento semplice e molto utile in ogni laboratorio hobbistico e non, che tratti radiofrequenza nella banda da 25 a 32 MHz, compresa ovviamente la banda C.B. dei 27 MHz. Un visualizzatore a barra di LED dà un'immediata valutazione dell'intensità di campo generata da trasmettitori ed oscillatori. Kit completo di contenitore. Alimentazione 9 volt. Dispone di regolazione di sensibilità e di LED che avvisa quando le batterie sono da sostituire. L. 28.500

MK 2205 - CAMPANELLO ANTI SCOCCIATORE. Un utile dispositivo elettronico che applicato all'impianto del campanello di casa, ci eviterà i fastidiosi scherzi di tutti quei ragazzini "suona e scappa" scampanellatori per vocazione! Un vero antistress elettronico semplice ed efficace. L'alimentazione viene direttamente prelevata da quella del campanello di casa. L. 18.500

MK 2210 - SPIA LUMINOSA A 7 FUNZIONI. Un unico LED a tre colori ad alta efficienza, viene pilotato da una piccola scheda elettronica in grado di farlo accendere in 7 diverse maniere: verde, rosso, giallo, verde lampeggiante, rosso lampeggiante, giallo lampeggiante, rosso/verde alternati lampeggianti. L'ingresso della scheda prevede 7 ingressi di segnali per 7 diverse situazioni d'allarme. Alimentazione 5 ÷ 12 volt c.c. L. 17.900

MK 2220/M1 - SINTETIZZATORE DI VOCI, SUONI E VERSI DI ANIMALI. Ideale per dar voce a giochi, scherzi, plastici, originalissimi roger di fine trasmissione, campanelli ed altro! La versione M1 contiene i seguenti 6 suoni: ruggito, elefante, uccello tropicale, scimmia, rombo d'auto, voce che grida "bravo!". La schedina è di minime dimensioni (55x30 mm) e può essere alimentata con tensioni comprese tra 3 e 15 volt c.c. Dispone di due uscite distinte: una di monitor per il pilotaggio di piccoli altoparlanti ed un'altra con regolazione volume per essere accoppiata ad amplificatori di bassa frequenza. I suoni sono selezionabili singolarmente e possono essere ripetuti 1 sola volta o infinite volte di seguito. L. 18.500

MK 2220/M2 - SINTETIZZATORE DI VOCI, SUONI E VERSI DI ANIMALI. Identiche caratteristiche del modello MK2220/M1, ma con inseriti i seguenti 6 suoni: gatto, percora, gallina, cane, mucca, cavallo. L. 18.500

Se nella vostra città manca un concessionario **G.P.E.**

spedite i vostri ordini a G.P.E. Kit Via Faentina 175/a 48010 Fornace Zarattini (Ravenna)

oppure telefonate allo **0544/464059**

sono disponibili le Raccolte

TUTTO KIT Voll. 5-6-7-8-9 L. 10.000 cad. Potete richiederle ai concessionari **G.P.E.**

oppure c/assegno +spese postali a **G.P.E. Kit**

LE NOVITÁ **G.P.E.** TUTTI I MESI SU **radiokit elettronica**

EF È DISPONIBILE IL NUOVO CATALOGO N° 1-'93. OLTRE 400 KIT GARANTITI GPE CON DESCRIZIONI TECNICHE E PREZZI. PER RICEVERLO GRATUITAMENTE COMPILA E SPEDISCI IN BUSTA CHIUSA QUESTO TAGLIANDO.

NOME ....

COGNOME ....

VIA ....

C.A.P. ....

CITTÀ ....

QUINDICI IDEE PER L'ESTATE

Club Elettronica FLASH

Più di una dozzina di interessanti idee per passare in modo "elettronicamente piacevole" le vacanze al solleone, o per meglio dire, un cadeau di Elettronica Flash ai Lettori, visto che a Settembre ci si ritrova più belli e pimpanti di prima...
Mi raccomando, poche scottature e... poche còtte estive (questo è riferito ai mariti che restano in città con le mogli al mare). E... perché no, se il tempo lascia a desiderare, tenete sempre nella valigia stagno e saldatore... forse non guasta.
Mese, ovvero "bimestre" pieno di idee questo di Luglio ed Agosto.
Beh! Anche se l'estate è lunga (sempre troppo corta sotto l'aspetto delle ferie) con ben quindici progetti potrete starvene tranquilli, almeno per un po'... Avanti il primo!

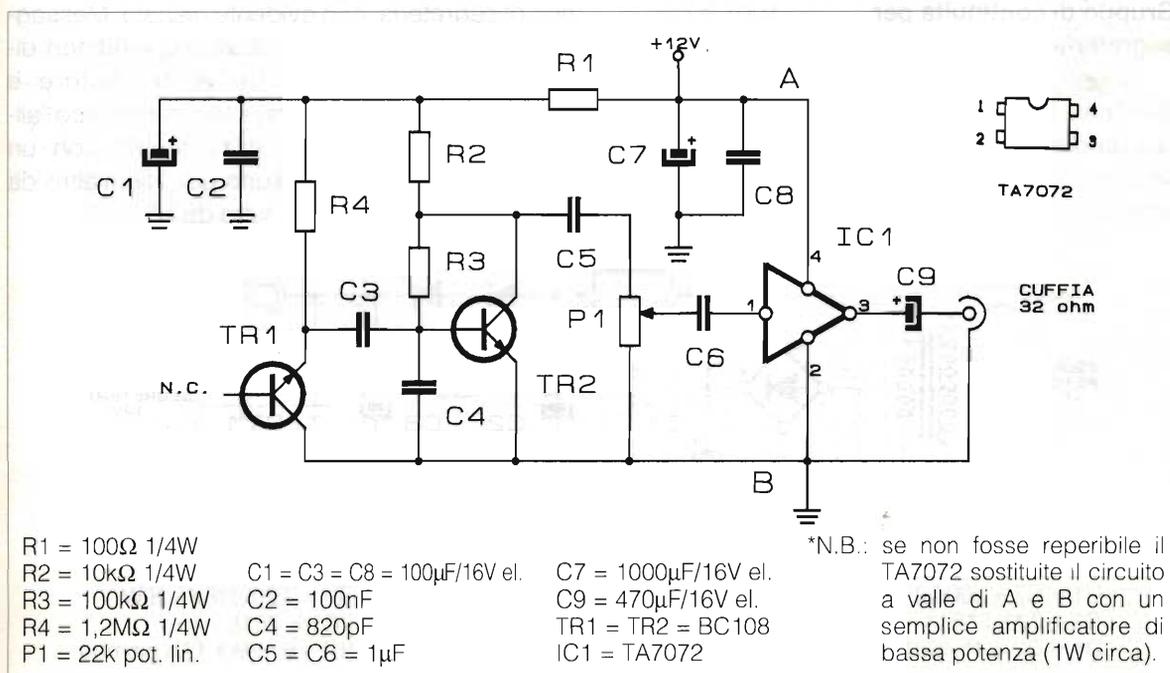
Antiinsonnia elettronico

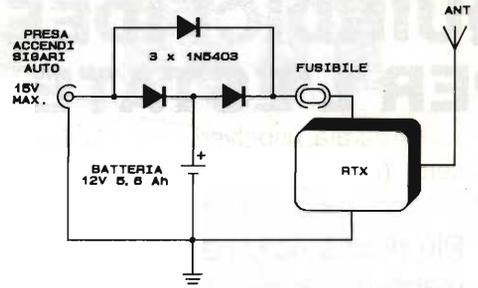
Passare gran parte delle notti d'estate contando le fatidiche pecorelle è tutt'altro che riposante, è vero che spesso l'aria salmastra agita ma c'è chi è insonne, e sovente insoddisfatto, anche sulla cima del monte bianco. Il circuito che poniamo al vostro cospetto è un generatore di rumore rosa amplificato. L'ascolto è in cuffia 32Ω tipo walkman.

Come molti di voi sapranno il rumore rosa è particolarmente rilassante e conciliante il sonno, per cui l'utilizzo se ne conviene da se.

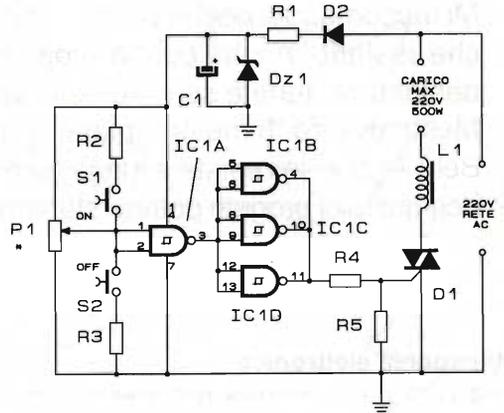
Tramite P1 si dosa il volume secondo esigenza. Il livello per avere il massimo rilassamento dovrà essere appena percettibile. Qualora non trovaste il TA7072 potrete servirvi di altri monochip a 12V di piccola potenza (da 1 a 3W). Buona russata!

R1 = 100Ω 1/4W
R2 = 10kΩ 1/4W
R3 = 100kΩ 1/4W
R4 = 1,2MΩ 1/4W
P1 = 22k pot. lin.
C1 = C3 = C8 = 100μF/16V el.
C2 = 100nF
C4 = 820pF
C5 = C6 = 1μF
C7 = 1000μF/16V el.
C9 = 470μF/16V el.
TR1 = TR2 = BC108
IC1 = TA7072

*N.B.: se non fosse reperibile il TA7072 sostituite il circuito a valle di A e B con un semplice amplificatore di bassa potenza (1W circa).

Il ricetrans con voi ovunque

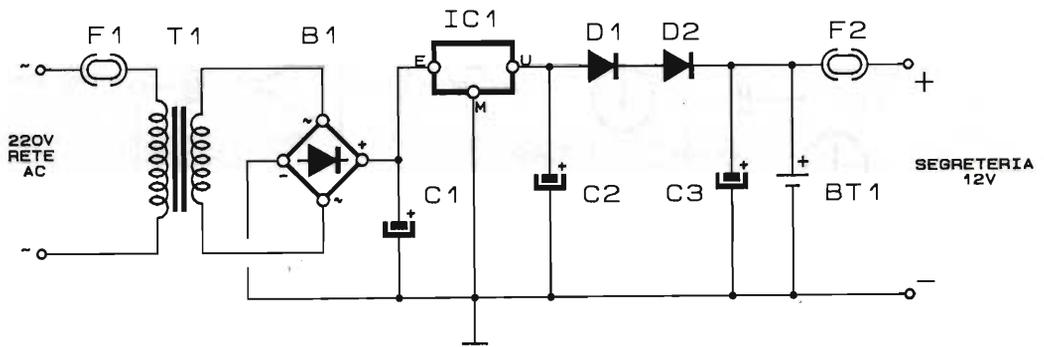
Quante volte avete rimpianto di non avere con voi la radio ricetrasmittente o il piccolo palmare che tanto vorreste comperare, ebbene con solo tre diodi e una batteria al piombo da 12V-5,6Ah potrete disporre di una stazione mobile portatile usando il vostro RTX.

Interruttore elettronico bistabile

Moltissimi impianti domestici si servono di relé di tipo bistabile con bobine a 12V e contatti sulla rete, questi componenti facilitano non poco la circuitazione, eliminando ritorni di deviatori e invertitori limitando l'uso di soli pulsanti. Oltre a questo è possibile ottenere stesure di cavi di controllo in piccola sezione a bassa tensione e corrente.

Il circuito proposto sostituisce il relé elettromeccanico con un circuito logico composto di un solo integrato, un CD4093 quadruplo a porta NAND C/MOS. Qui viene usato come flip/flop set-reseat. Ovvio l'interfacciamento a rete con TRIAC da 400V-3A. Il carico massimo ammesso sarà si circa 600W.

L'alimentazione del circuito si ottiene mediante la rete abbassata, raddrizzata e filtrata con resistore da 10k, zener e condensatore elettrolitico. Un pulsante accende, l'altro spegne. Regolare P1 per lo stato di transizione del circuito integrato.

R1 = 10kΩ/5W
R2 = R3 = 1kΩ
R4 = 470Ω
R5 = 1,2kΩ
D1 = TIC216C
D2 = 1N4007
DZ1 = 12V/1W
C1 = 220μF/25Vl
L1 = Imp. filtro 3A/250V
IC1 = 4093B
S1 = S2 = pulsante

Gruppo di continuità per segreteria telefonica

Quando manca la tensione di rete è possibile telefonare essendo la linea SIP totalmente svincolata da quella ENEL, e autoalimentata, ma altrettanto non è per la nostra segreteria/telefono che potrà solo assolvere la funzione di telefono ma non di segreteria, con evidente disagio. Messaggi non registrati, orologio azzerato e numeri dimenticati. Con una batteria, regolatore e raddrizzatore trasformatore potremo eliminare l'alimentatore in dotazione e sostituirlo con un caricabatteria tampone. Tutto qui. Nient'altro da dire, lo schema chiarisce tutto da sé.

C1 = C2 = 1000μF/25Vl
C3 = 220μF/25Vl
D1 = D2 = 1N4001
B1 = Ponte 100V/1A
F1 = 0,1A
F2 = 1A
T1 = 220V/18V - 10W
IC1 = 7815
BT1 = 12V/1,1Ah piombo

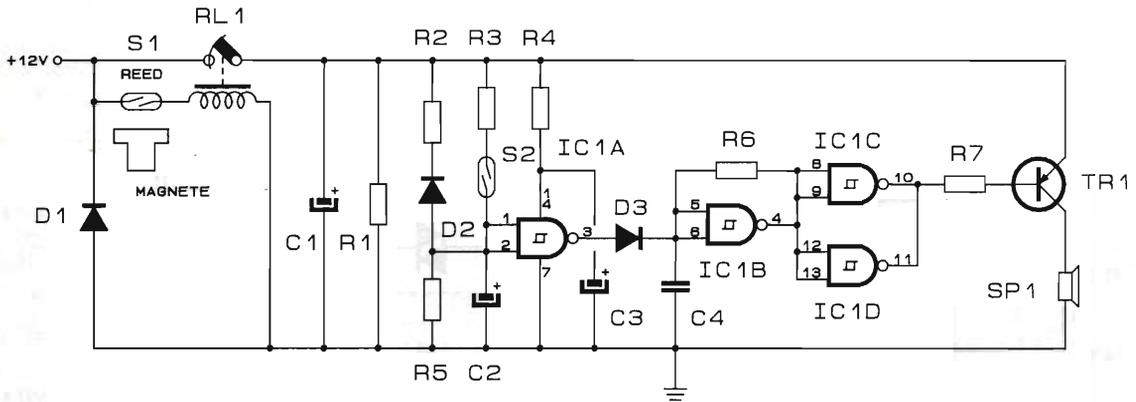
Antifurto per motocicli e biciclette

Anche se in questo Stato di... in cui viene applicato il superbollo ai motocicli, paragonandoli a bolidi di lusso, noi, appassionati di aria aperta e vita spensierata, rispolveriamo i nostri "motori" e biciclette (a presto il superbollo anche sulle mountain bike, vista la crescente popolarità), parimenti a noi i ladri rispolverano i grimaldelli!

Un antifurto è proprio necessario. Alimentato a batteria o pile da 12V sulla bicicletta l'accensione dell'allarme avviene mediante contatto magnetico reed nascosto che comanda un piccolo relé passo passo. Non appena uno scossone chiude anche per una frazione di secondo il contatto a vibrazione inerziale inizia l'allarme che dura circa un minuto primo.

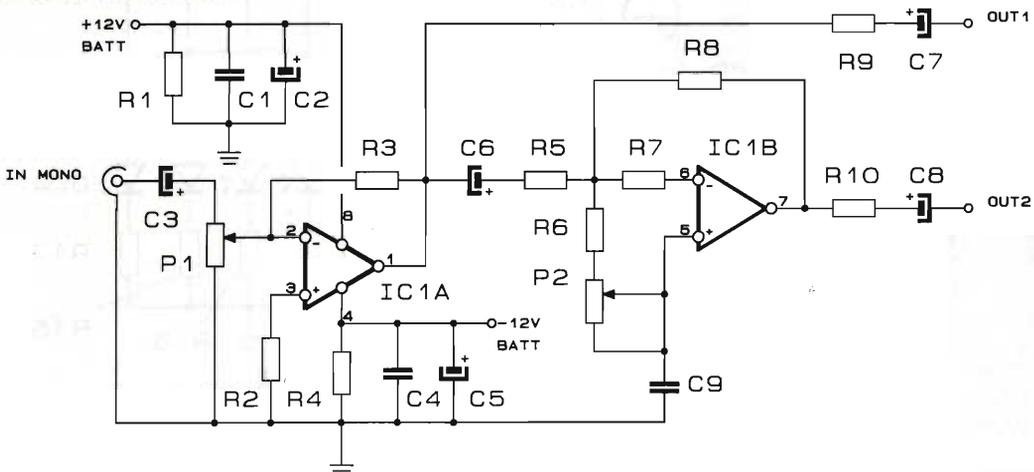
La sirena usata è del tipo piezoelettrica 1A-12V.

Nessuna difficoltà costruttiva né di montaggio. A voi la cura di nascondere per bene tutto.

R1 = R7 = 1kΩ
R2 = 220Ω
R3 = R4 = 100Ω
R5 = 2,2MΩ
R6 = 1MΩ
C1 = 100µF
C2 = 22µF
C3 = 10µF
C4 = 1µF
D1 = 1N5408
D2 = 1N4003
D3 = 1N4001
S1 = Ampolla Reed
S2 = Sensore vibrazione
TR1 = BDX54C
Rl1 = Bistabile 12V/1Sc-3A
IC1 = CD4093B
Sp1 = Sirena 12V/1A

Suono iperspaziale

Estate, voglia di aria aperta, ampi spazi... Anche il suono riprodotto dal fedele ma obsoleto riproduttore non ce la fa più. Ecco come con un NE 5532 potrete ridare ambienza e spazio al "vecchio suono monofonico".

Anche qui alimentate a 9/12V ricordando che P1 regola il livello disponibile e P2 l'effetto spazialità. Buon ascolto!

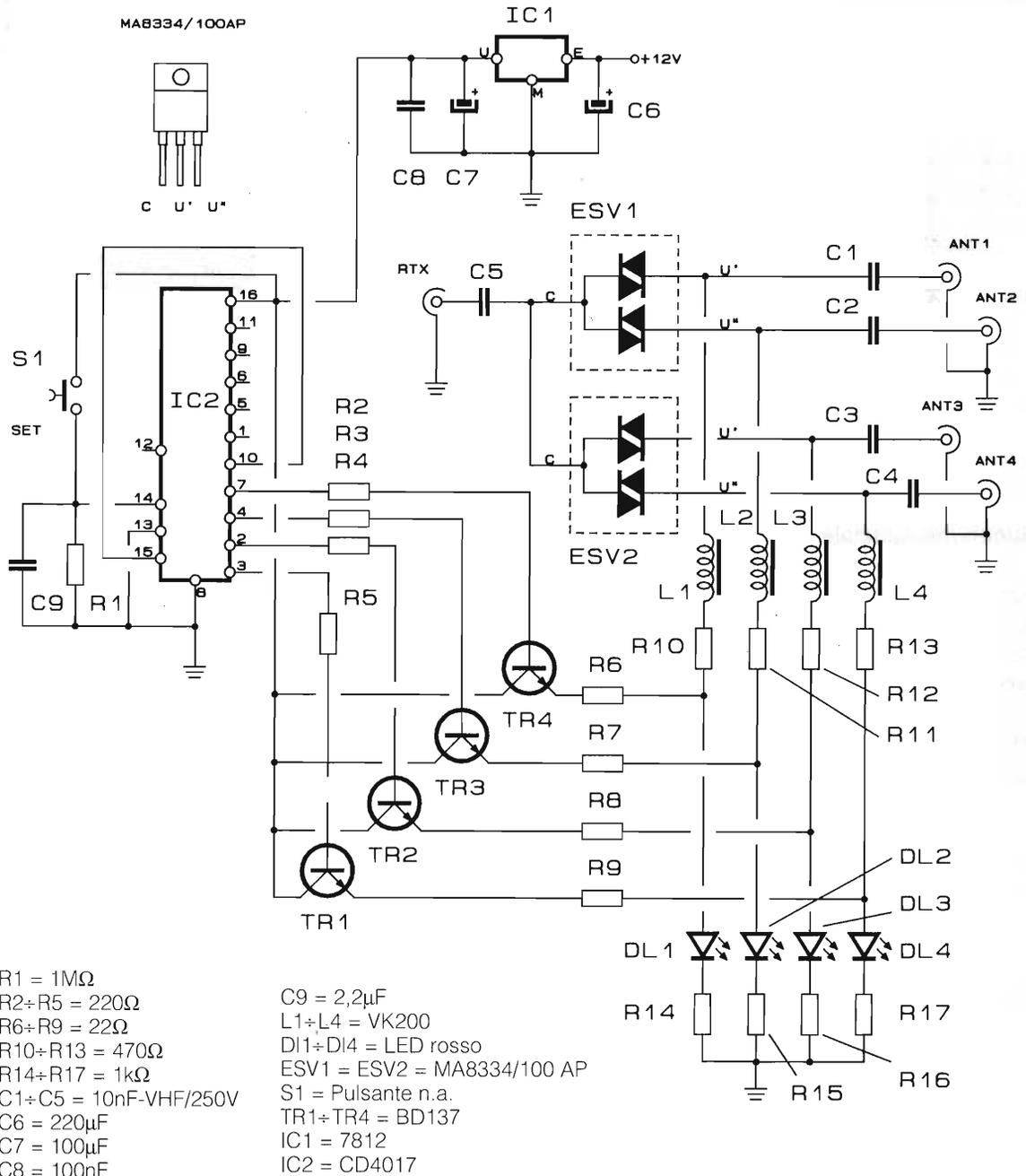
R1 = R2 = 10kΩ
R3 = 47kΩ
R4 = R5 = 10kΩ
R6 = R7 = 470Ω
R8 = 10kΩ
R9 = R10 = 4,7kΩ
P1 = 22kΩ
P2 = 10kΩ
C1 = C4 = 100nF
C2 = C5 = 100µF
C3 = 1µF
C6 = 2,2µF
C7 = C8 = 4,7µF
C9 = 39nF
IC1 = NE5532

Commutatore allo stato solido per antenne

E qui si usa un componente nuovo.

Con questo circuito è possibile selezionare quattro antenne da commutare sul vostro apparato. Classica la circuitazione di selezione digitale, solito 4017 contatore settato al passo quattro, regolatore tipo 78 per l'alimentazione e pilotaggio a transistori. Qui però viene il bello: non si vedono relé coassiali, né reed per RF. La commutazione bidirezionale è assicurata da due semiconduttori simili a diodi pin, ed anche un poco al mosfet, che sostituiscono i relé. Si presentano come TO220 quindi dissipabili con facilità, commutano oltre 5W di potenza in trasmissione e sono pilotabili in tensione, come peraltro i PIN per la commutazione.

Per dovere di cronaca, e avendo ritenuto la novità interessante, il circuito è stato pubblicato ugualmente, anche se i commutatori elettronici bidirezionali sono di difficile reperibilità ed alto costo.

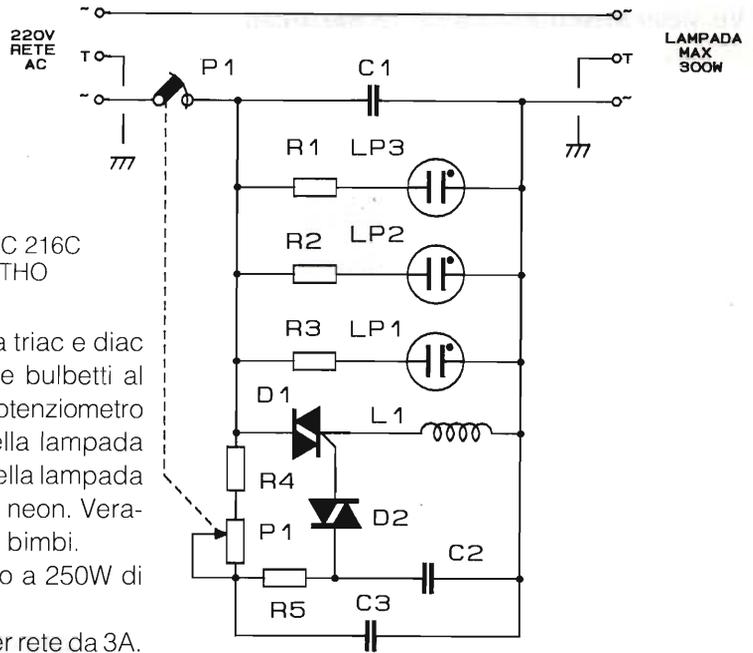
R1 = 1MΩ
R2÷R5 = 220Ω
R6÷R9 = 22Ω
R10÷R13 = 470Ω
R14÷R17 = 1kΩ
C1÷C5 = 10nF-VHF/250V
C6 = 220μF
C7 = 100μF
C8 = 100nF

C9 = 2,2μF
L1÷L4 = VK200
Dl1÷Dl4 = LED rosso
ESV1 = ESV2 = MA8334/100 AP
S1 = Pulsante n.a.
TR1÷TR4 = BD137
IC1 = 7812
IC2 = CD4017

Dimmer light night evanescente

R1 = R2 = R3 = 82kΩ
R4 = 2,2kΩ
R5 = 6,8kΩ
P1 = 470kΩ interruttore
L1 = filtro 3A/220V
C1 = C3 = 100nF
C2 = 33nF
Lp1÷Lp3 = Neon 90W
D1 = TIC 216C
D2 = GTHO

Nuova applicazione del dimmer a triac e diac domestico, in questo caso, con i tre bulbetti al neon in parallelo al triac, regolando il potenziometro si ottiene si la variazione di luce della lampada connessa ma decrescendo la luce della lampada cresce la luce soffusa dei bulbetti al neon. Veramente speciale per la cameretta dei bimbi.

Il triac non necessità di aletta fino a 250W di carico connesso.

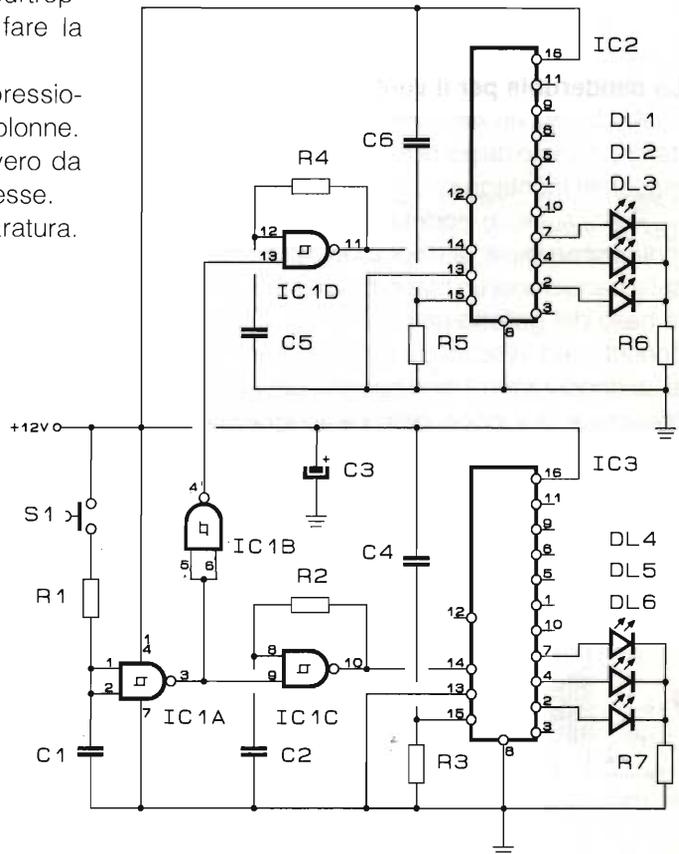
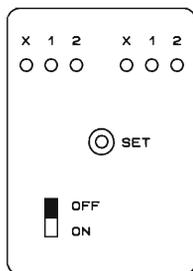
L1 è una bobinetta antidisturbo per rete da 3A.

Toto 13 doppio

Nelle uggiose domeniche d'inverno, purtroppo incombenti, niente è più bello che fare la schedina... meglio se "una doppia".

Questo semplice light gadget ad ogni pressione di S1 determinerà le giocate su due colonne.

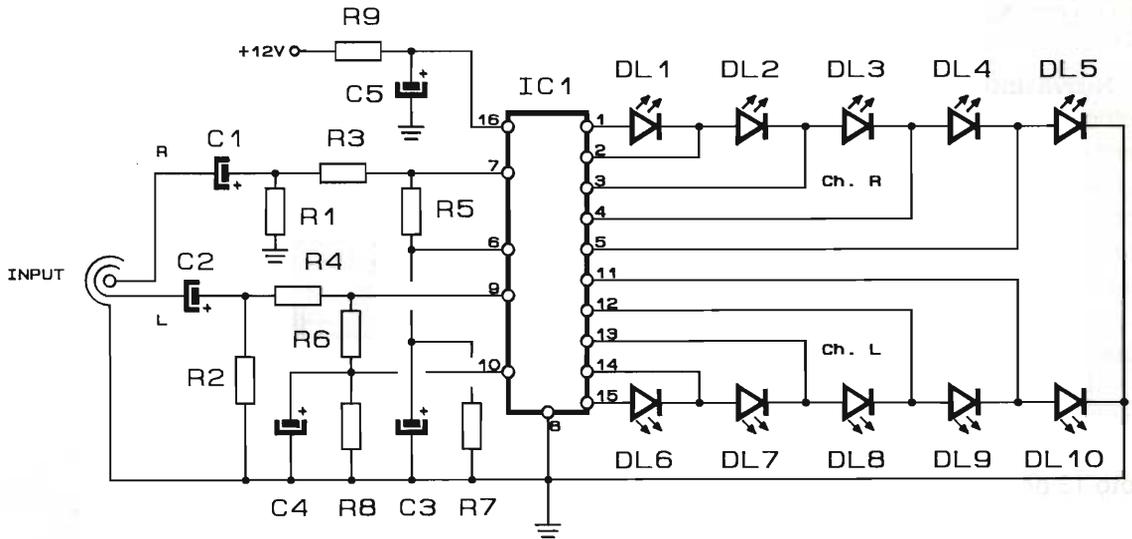
È prevista anche la giocata nulla, ovvero da ripetere, nel caso nessun LED si accendesse.

Alimentato a 9Vcc, non necessita di taratura.

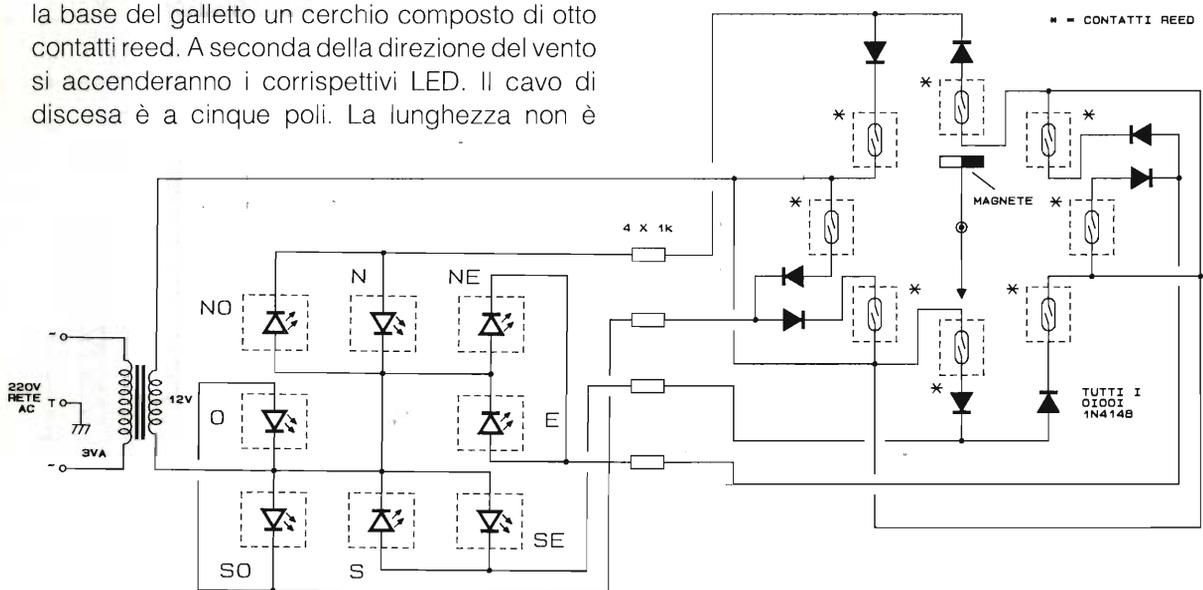
R1 = 1MΩ
R2 = 4,7kΩ
R3 = 100kΩ
R4 = 4,7kΩ
R5 = 100kΩ
R6 = R7 = 680Ω
C1 = 2,2μF
C2 = 10nF
C3 = 100μF
C4 = 100nF
C5 = 10nF
C6 = 100nF
Dl1÷Dl6 = LED
S1 = Pulsante n.a.
IC1 = CD4093
IC2 = CD4017
IC3 = CD4017

Vu Meter stereo 10 LED

A tutti coloro cui serve un Vu-meter stereo a 5+5 LED e non vogliono sprecare due UAA 180, piuttosto costosi.

Un solo integrato tipo U2066B gestisce le due file da 5 LED. Il circuito è alimentato a 12V e necessita di 1V pep in ingresso per canale.

R1 = R2 = 1,8kΩ
R3 = R4 = 150kΩ
R5 = R6 = 120kΩ
R7 = R8 = 47kΩ
R9 = 22Ω
C1 = C2 = 2,2μF
C3 = C4 = 4,7μF
C5 = 100μF
DI1÷DI4 = LED rosso
DI5 = LED giallo
DI6÷DI9 = LED rosso
DI10 = LED giallo

La banderuola per il vento

Anche qui un sostituto, ovvero un display indicatore di vento da porre all'interno dell'abitazione, magari in montagna.

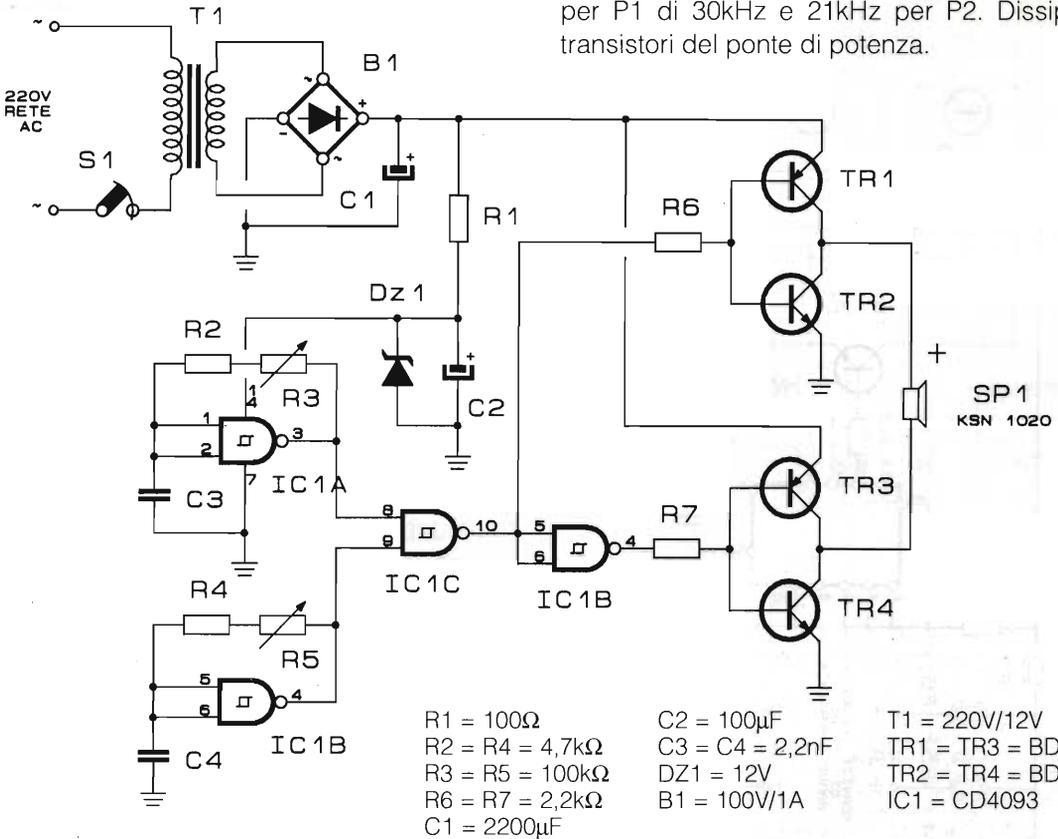
Fuori, sul tetto porrete il classico galletto con indicazione della direzione del vento incollando sulla banderuola un magnetino e realizzando sulla base del galletto un cerchio composto di otto contatti reed. A seconda della direzione del vento si accenderanno i corrispettivi LED. Il cavo di discesa è a cinque poli. La lunghezza non è critica. In questo modo abbiamo preservato l'estetica rustica esterna dotando la vostra casa di un indicatore di vento elettronico.

Pestrepeller

Ossia repulsore per topi.

Una manciata di componenti elettronici per tenere lontano da voi i roditori, siano topi, ratti, ghiri e simili.

Il circuito consta di due oscillatori C/MOS la cui frequenza viene miscelata da G2. G4 inverte di 180° l'oscillazione in modo da pilotare, assieme a G2 un ponte intero di transistori darlington. In uscita si avranno oltre 15W. Il diffusore è piezoceramico.

Regolare P1 e P2 per il massimo effetto nella banda degli ultrasuoni. Si consiglia la frequenza per P1 di 30kHz e 21kHz per P2. Dissipate i transistori del ponte di potenza.

R1 = 100Ω
R2 = R4 = 4,7kΩ
R3 = R5 = 100kΩ
R6 = R7 = 2,2kΩ
C1 = 2200µF
C2 = 100µF
C3 = C4 = 2,2nF
DZ1 = 12V
B1 = 100V/1A
T1 = 220V/12V
TR1 = TR3 = BDX54
TR2 = TR4 = BDX53
IC1 = CD4093

Il baracchino sul vespino

Titolato in questo modo per far rima, il circuito in questione non limita la sua applicazione a questo utilizzo ma permette di alimentare radio ed altri apparecchi sulla moto.

La tensione alternata viene prelevata in parallelo al volano/magnete o accensione elettronica, raddrizzata e regolata in modo da caricare un elemento al piombo gel da 12V-3,5Ah.

R1 = 180Ω
D1÷D4 = 1N5401
DZ1 = 1,8V
C1 = 1000µF
C2 = 470µF
F1 = 1A
T1 = 6+6V/220V
BT1 = 12V/3,5Ah
IC1 = 7812

In barca con ben 300W a tensione di rete

Anche se barche, camper e tutto ciò che può concederci un poco di pace, di libertà e spensieratezza è nell'occhio del fisco di questo Stato "benedetto", pur sapendo fin d'ora che le barche di coloro che le tasse non pagano sono così accessoriate da deridere queste realizzazioni, proponiamo un esempio di circuito globale per lo sfruttamento dell'energia elettrica in barca, o perché no, in un camper.

Si notino tutti gli utilizzatori a 12V protetti da fusibili ed il circuito innalzatore ad onda quadra per generare 220V a 50Hz in onda quadra. I finali sono a Darlington discreti con tripletta parallelata in uscita. Configurazione push pull. Occorre solo regolare P1 per una oscillazione a 50Hz, oppure per il massimo rendimento nel caso usiate tubi al neon.

R1 = 100Ω
R2 = 470Ω
R3 = 470Ω
R4 = 100Ω
R5÷R8 = 1Ω
R9 = 470Ω
R10 = 100Ω
R11÷R14 = 1Ω
R15÷R26 = 0,1Ω/5W
P1 = 1kΩ
C1 = 470.000μF/16VI
C2 = 1μF
C3 = 47.000μF/16VI

D1 = D2 = P600J
F1 = 50A
F2÷F6 = secondo necessità
F7 = 30A
TR1 = TR2 = TIP31
TR3÷TR8 = TIP35
T1 = primario 9+9V
secondario 190÷240V/300W
IC1 = CD4047

Una spia per tutti i gusti

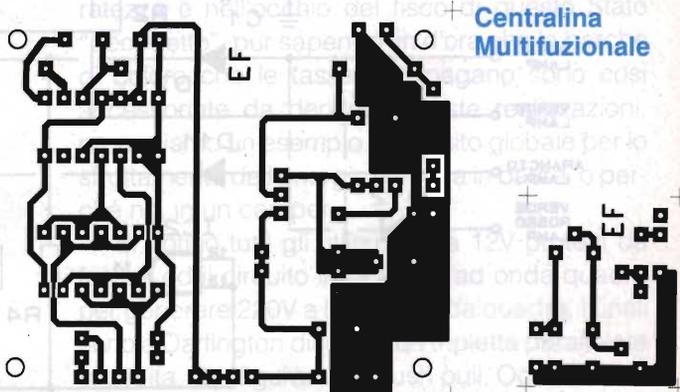
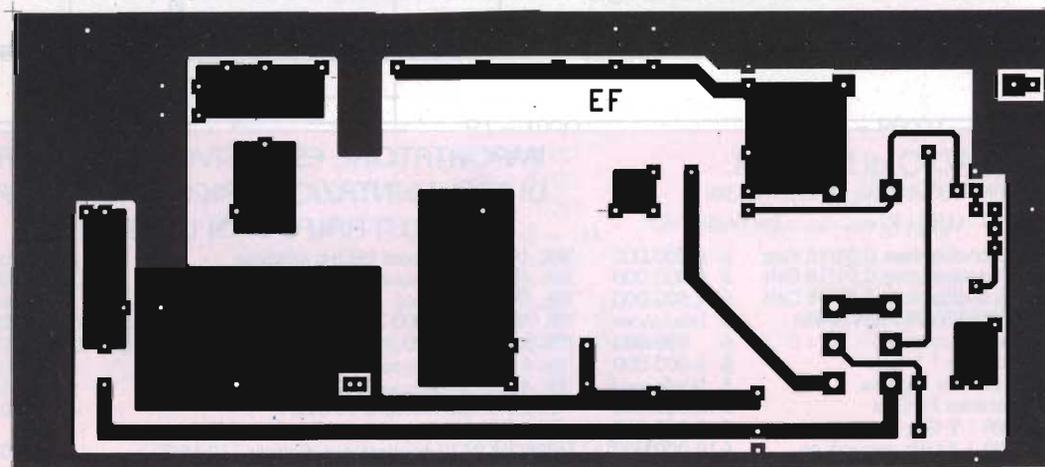
Ultima ma non di minore interesse una spia a LED bicolori che con ben sette differenti ingressi. Se posti a +12V uno dopo l'altro, può dare rosso o verde fisso, arancio, lampeggio rosso, verde o arancio. Infine rosso/verde. Insomma versatilissima e particolarmente indicata per chiavi elettroniche o controller display multimode.

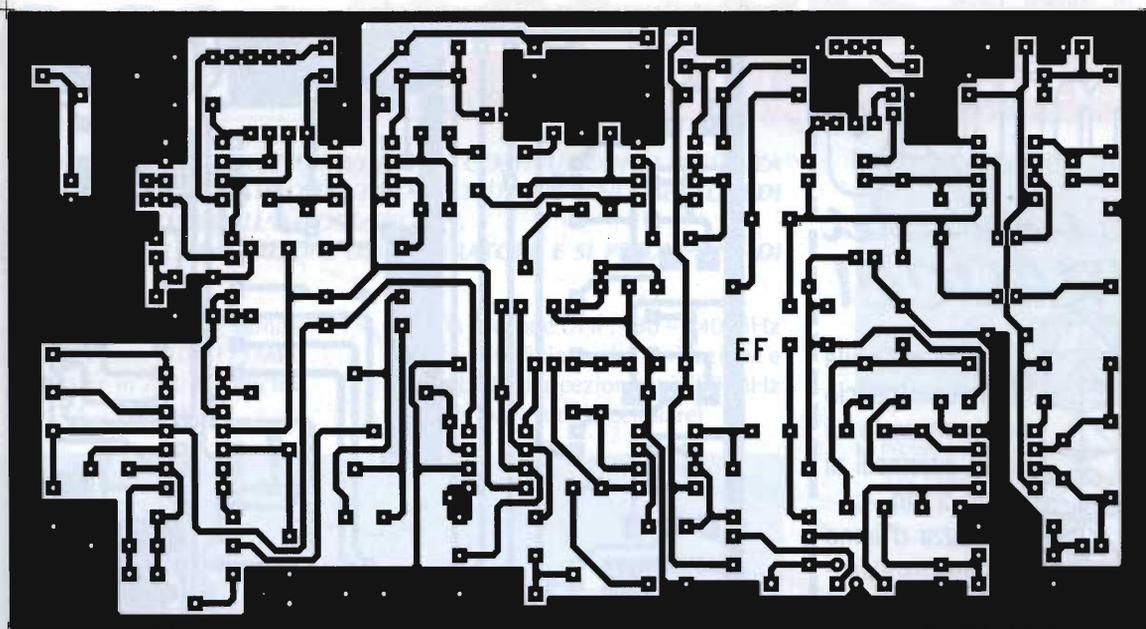
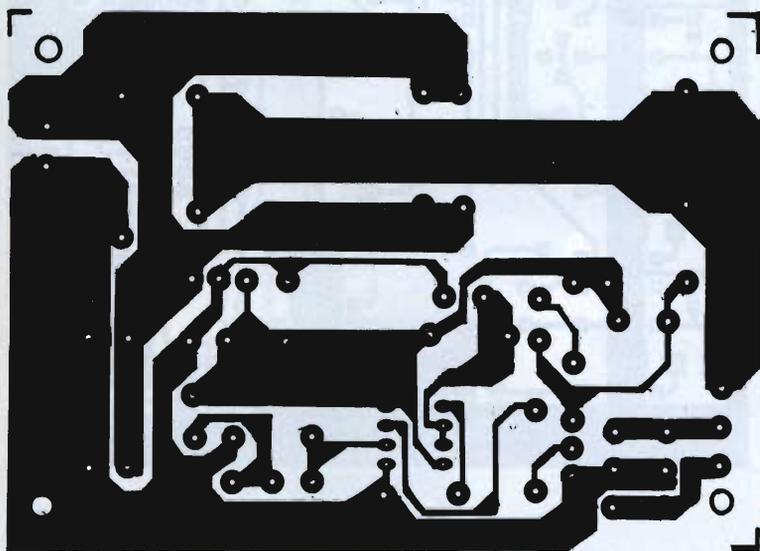
Due integrati C/MOS, un pugno di diodi e il doppio LED. Ricordate di porre a zero volt gli ingressi inutilizzati della porta numero quattro di IC2.

Ed è proprio tutto. Buone Vacanze!!

R1 = 100Ω
R2 = 1MΩ
R3÷R7 = 1kΩ
Dl1 = LED bicolore
D1÷D13 = 1N4001
DZ1 = 12V/1W
C1 = 1μF
IC1 = CD4047
IC2 = CD4081

Telecomando via telefono (Rx)

Telecomando via telefono (Tx)

Centralina Multifuzionale

Lineare C.B. 40/50 W

Chitarra organo

Frigorigero a celle Peltier

In un Master unico i circuiti stampati di tutti gli articoli

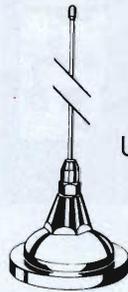
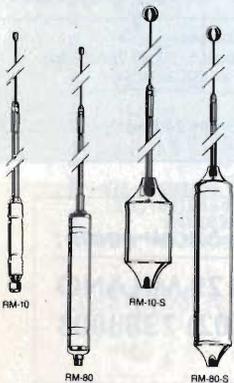
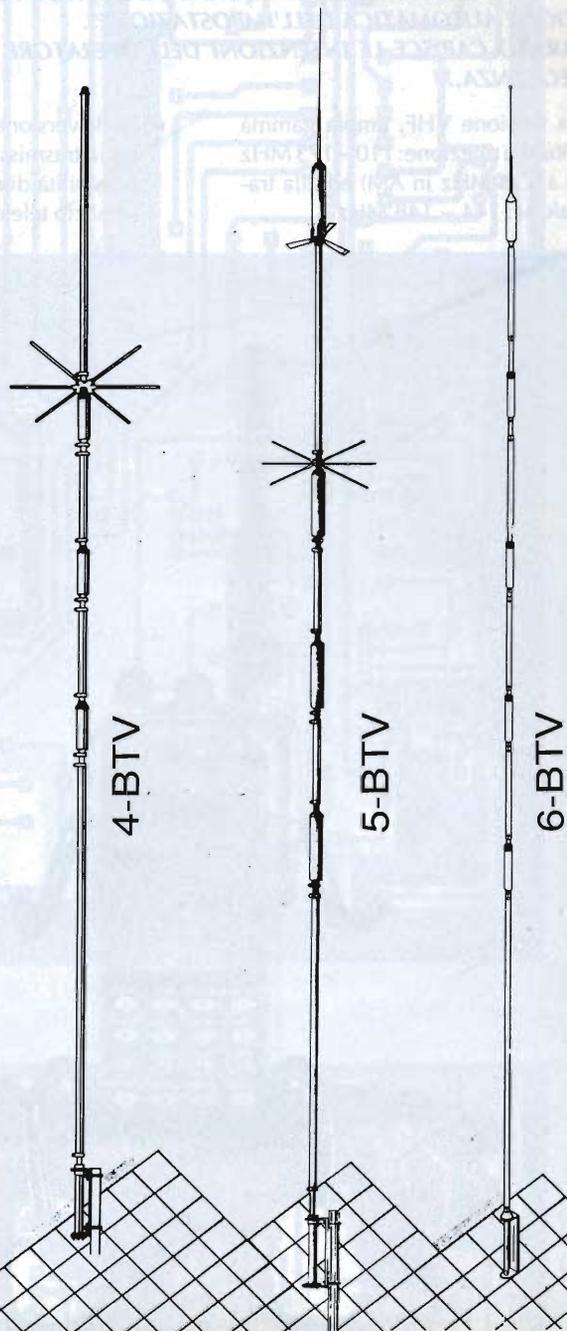
Efficienza

"La tua rivista non è solo un VIZIO se si chiama Elettronica Flash"

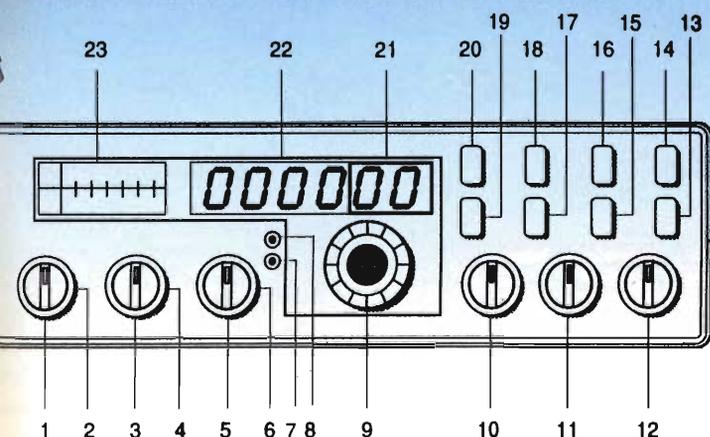
Chitarra organo

RAMPAZZO

Elettronica & Telecomunicazioni

di RAMPAZZO GIANFRANCO
Sede: Via Monte Sebotino, 1
35020 PONTE SAN NICOLÒ (PADOVA)
Tel. (049) 89.61.166 - 89.60.700 - 717.334
Telefax (049) 89.60.300

Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-12	12 Meter	90-120 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-17	17 Meter	120-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-30	30 Meter	50-60 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz
RM-10-S	10 Meter	250-400 kHz
RM-11-S	11 Meter	250-400 kHz
RM-15-S	15 Meter	150-200 kHz
RM-20-S	20 Meter	100-150 kHz
RM-40-S	40 Meter	50-80 kHz
RM-75-S	75 Meter	50-60 kHz
RM-80-S	80 Meter	50-60 kHz

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI
PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L.10.000
IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

ASTATIC - STANDARD - KENWOOD - ICOM - YAESU
ANTENNE SIRTEL - VIMER - DIAMOND - HUSTLER
CUSH CRAFT - SIGMA - APPARATI CB MIDLAND - CTE -
PRESIDENT - LAFAYETTE - ZODIAC - ELBEX - INTEK -
TURNER - TRALICCI IN FERRO - ACCESSORI
IN GENERE ECC.

ALAN 8001 FULL OPTIONAL

1 VOLUME ON/OFF

2 SQUELCH
Per eliminare il rumore di fondo del ricevitore

3 GUADAGNO MICROFONO (interno)

4 CONTROLLO GUADAGNO RF (esterno)

5 COMANDO R.O.S. CAL (interno)
Per poter ottenere la massima potenza radiante e la massima portata. Il rosmetro incorporato Vi permette di misurare facilmente le condizioni operative dell'antenna

6 COMANDO DI POTENZA RF (esterno)
Permette di regolare la potenza d'uscita RF da 1 Watt a 25 Watt

7 INDICATORE DI RICEZIONE
Illuminato quando l'apparato è in ricezione

8 INDICATORE DI TRASMISSIONE
Illuminato quando l'apparato è in trasmissione

9 SELETTORE CANALI
Seleziona uno dei 40 canali nella banda CB

10 SELETTORE DI BANDA
Seleziona la banda di funzionamento A, B, C, D, E o F

11 COMMUTATORE DI FUNZIONE
Per selezionare il tipo di funzionamento LSB, USB, AM, FM

12 CLARIFIER
Permette di variare le frequenze operative del ricevitore sopra e sotto la frequenza assegnata

13 COMMUTATORE MOD/OFF

14 COMMUTATORE SWR CAL/OFF
Serve per effettuare la calibrazione del rosmetro

15 INTERRUTTORE ROGER BEEP
Nella posizione ROGER BEEP, la Vostra radio trasmetterà automaticamente il segnale audio di fine trasmissione

16 COMMUTATORE S-RF/SWR
In posizione S-RF, indica l'intensità del segnale ricevuto e durante la trasmissione mostra la potenza d'uscita. In posizione SWR permette di misurare il rapporto di onde stazionarie dopo aver eseguito la calibrazione

AM-FM-SSB 271 ch

17 INTERRUTTORE ECO (Opzionale)
Da utilizzarsi quando si vuole aggiungere l'effetto ECO in trasmissione

18 INTERRUTTORE NB/ANL-OFF
Attiva il controllo automatico di disturbi e agisce come filtro

19 INTERRUTTORE FREQ-OFF
Attiva il frequenzimetro ed il display corrispondente si illumina

20 INTERRUTTORE SPOSTAMENTO DI FREQUENZA + 10 KHz
Otterremo uno spostamento di frequenza di 10 KHz

21 INDICATORE DEL CANALE
Indica il canale selezionato

22 DISPLAY FREQUENZIMETRO
Indica la frequenza

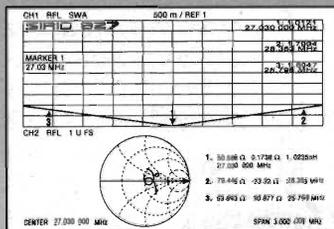
23 INDICATORE
Indica l'intensità dei segnali in ricezione, il livello di R.O.S., la potenza d'uscita RF del trasmettitore, la percentuale di modulazione in trasmissione e permette la calibrazione del Rosmetro

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248

DALL'ESPERIENZA SIRIO

SIRIO 827

La più moderna tecnologia e gli strumenti più sofisticati sono stati impiegati per la realizzazione di SIRIO 827, la nuova antenna base dalle caratteristiche straordinarie. È costruita con tubi di alluminio al Magnesio Silicio di grossa sezione trafilati e cementati in superficie per ottenere la massima rigidità e robustezza dello stilo. Il piano di terra, costituito da 8 radiali in alluminio con sistema di innesto rapido, permette una uniformità di irradiazione ai massimi livelli. La bobina, realizza in filo di rame smaltato di grossa sezione, è stata appositamente studiata per sopportare potenze elevate. Adotta il nuovo esclusivo sistema C.A.C.S. (Coil Auto-Cooling System) che permette l'autoraffreddamento per mezzo di un supporto alettato che mantiene la bobina sospesa consentendo il ricircolo d'aria. SIRIO 827 non necessita di alcuna taratura essendo già pretarata e a larga banda, è comunque possibile apportare modifiche agendo sullo stub terminale.

MISURE EFFETTUATE CON STRUMENTAZIONE HEWLETT PACKARD.

TECHNICAL DATA

Type:	5/8 λ Ground Plane	Bandwidth:	2.5 MHz
Impedance:	50 Ω	Gain:	7.5 dBd
Frequency Range:	26 - 29 MHz	Connection:	UHF PL 259
Polarization:	vertical	Length (*approx.*):	mt. 6.85
V.S.W.R.:	≤ 1. 1:1	Weight (*approx.*):	kg 5
Max. Power:	2.500 Watts	Mounting mast:	ø mm 30/38

AWPI COMMUNICATION

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

IL MODO MIGLIORE PER COMUNICARE

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

RICHIEDERE IL NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLL

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZAT

DR-112E

Ricetrasmettitore FM veicolare VHF. Frequenza RT/TX espansa. Potenza d'uscita RF 5/45 Watts. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz, 14 memorie, Tone burst (1750 Hz). Display LCD retroilluminato, 4 differenti modi di scansione. Unità CTCSS opzionale.

DR-599E

Ricetrasmettitore FM veicolare biban
VHF/UHF con frontalino asportabile. F
quenza RT/TX espansa. RX banda aeron
tica AM e 950 MHz. Potenza d'uscita
selezionabile 5/10
Watts in VHF, 4/8/35 W
in UHF. Step programm
bile 5/10/12.5/20/25 k
38 memorie, full-dup
doppio ascolto, funzi
cross-band repeater. U
tà DTMF e CTCSS opzion

RICHIEDERE PREZZO IN OFFERTA SPECIALE

DR-119E

Ricetrasmettitore FM veicolare VHF. Frequenza RT/TX espansa. RX banda 950 MHz. Potenza d'uscita RF 5/50 Watts. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz. 14 memorie Tone (1750 Hz), Display LCD retroilluminato, 4 differenti modi di scansione. Unità CTCSS opzionale.

DJ-F1/F4E

Ricetrasmettitore FM palmare bibanda "mini" VHF (DJ-F1E), UHF (DJ-F4E). Frequenza RT/TX 144-146 MHz (DJ-F1E), 430-440 MHz (DJ-F4E) espandibili. RX banda aeronautica AM (DJ-F1E). Potenza d'uscita RF 5 Watts (12 V), 40 memorie. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.

DJ-580E

Ricetrasmettitore FM palmare bibanda VHF/UHF. Frequenza RT/TX espansa. RX banda aeronautica AM e 950 MHz. Potenza d'uscita RF 5 Watts (12 V), 40 memorie (VHF/UHF), full-duplex, cross-band repeater, funzione brevettata Battery-Save che permette di trasmettere anche con soli 4 Volts. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.

DJ-180EA/EB

Ricetrasmettitore FM p
mare VHF. Frequenza RT/
espansa. Potenza d'usc
RF 5 Watts (12 V). 10 mem
espandibili a 50 o 200 (c
scheda opzional
Funzione Auto Pov
Off, indicatore b
teria scarica, To
burst (1750 Hz), Ur
DTMF Encoder, in d
tazione (solo
180EA). Batteria
Cd con caricabat
ria in dotazione. U
tà CTCSS opzional

Lafayette Colorado

40 canali
Emissione in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Molto facile da usarsi, l'apparato può essere usato anche quale amplificatore audio. Il ricevitore ha una funzione aggiuntiva alle soluzioni solite: la possibilità di una breve escursione attorno alla frequenza centrale.
I circuiti incorporano prodotti di tecnologia moderna con il risultato di efficienza ed affidabilità maggiori, basso consumo ed uso dei semiconduttori esteso anche alle indicazioni: file di barrette di Led indicano lo stato della commutazione, l'entità del segnale ricevuto e quello trasmesso. Il visore indica con due cifre il canale operativo. L'efficace circuito limitatore é oltremodo utile contro i vari disturbi impulsivi comuni nell'ambiente veicolare.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Luminosità variabile delle indicazioni
- Indicazioni mediante Led
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- "Delta Tune"
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- PA

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Uffici:Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445 - Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

Lafayette
marcucci S.p.A.
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

Lafayette Texas
40 canali in AM-FM

Il più completo ricetrasmettitore CB con il monitoraggio diretto del canale 9 e 19

Completamente sintetizzato, questo modello è un esempio di semplicità operativa. E' possibile l'immediato accesso ai canali 9 e 19 mediante un'apposita levetta selettrice posta sul frontale. L'apparato dispone inoltre dei seguenti controlli: Volume, Squelch, Mic. Gain, RF Gain, Delta tune, SWR CAL. Mediante il Delta tune è possibile sintonizzare il ricetrasmettitore su corrispondenti non perfettamente centrati. Lo strumento indica il livello del segnale ricevuto, la potenza RF relativa emessa e l'indicazione del ROS. Una situazione anomala nella linea di trasmissione è segnalata da un apposito Led. Un comando apposito permette di ridurre la luminosità del Led e dello strumento durante le ore notturne. L'apparato potrà essere anche usato quale amplificatore di bassa frequenza (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Gamma di frequenza: 26.695 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Relezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 185 x 221 x 36 mm.
Peso: 1.75 kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051

Lafayette
marcucci S.p.A.